

हिन्दी-साहित्य-सम्मेलन

संवत् १९८३-वि०

का

श्रीमंगलाप्रसाद-पारितोषिक*

[रु० १२००]

हिन्दी-साहित्य-सम्मेलन के सप्तदश वार्षिक अधिवेशन पर श्रीमान् डा० त्रिलोकीनाथजी वर्मा, बी० एस-सी०; एम्० बी०, बी० एस्०; एफ० आर० एफ० पी० एण्ड एम्०; डी० टी० एम्०; एल्०, एम० को उनकी विज्ञान विषयक रचना

“हमारे शरीर की रचना”

के लिये सादर दिया गया।

स्थान भरतपुर }
मि० चैत्र कृ० १२ }
स० १९८३ वि० }

गोरीशंकर हीराचन्द्र ओझा
[रायबहादुर]
समापति

*यह पारितोषिक भरतपुर में पारितोषिकाधिकारी के अनु-पस्थित होने के कारण प्रयाग में मार्गशीर्ष शुक्ल ५, सं० १९८४ वि० को पं० धीरर पाठक के द्वारा दिया गया।

काशी नागरी प्रचारिणी सभा

द्वारा

सं० १९८० में

लेखक को "हमारे शरीर की रचना"

के

सम्बन्ध में

रेडिचे पदक

बीर

२००)

का

पुरस्कार मिल चुके हैं

समर्पण

स्वदेश प्रेमियों की सेवा में

भूमिका

इस आठवी आवृत्ति को प्रस्तुत करते हुए मुझे बहुत प्रसन्नता है। इस आवृत्ति में दो मुख्य विशेषताएं हैं। प्रथम तो यह है कि इस बार अंग्रेजी तुल्यार्थक शब्द समस्त पुस्तक में साथ ही साथ दिये गये हैं। मेरा विश्वास है कि पाठकों को इससे बहुत लाभ होगा—विशेष कर उन पाठकों को जिन्होंने इस विषय का अंग्रेजी में अध्ययन कर रखा है। दूसरी बात है कि प्रथम बार पुस्तक में देशना (Index) दी गई है जिसके संकलित करने में मुझे अपने मित्र डा० रामपाल चतुर्वेदी, एम० एस० तथा डा० नरेन्द्र दुबे, एम० बी०, बी० एस० से बहुत सहायता मिली है। इस सहायता के लिये मैं उनका आभारी हूँ। आशा है इससे पुस्तक की उपयोगिता बढ़ जावेगी।

एक और बात भी नयी है इस आवृत्ति में। पहली बार ही इस पुस्तक का प्रकाशन एक प्रकाशक के द्वारा हुआ है। पिछली सब आवृत्तियों का प्रकाशन लेखक ने ही किया था। ऐसा करना आवश्यक हो गया क्योंकि मैं अगले माह में ही अपने विषय में उच्च शिक्षा प्राप्त करने के लिये अमेरिका जा रहा हूँ। मैं प्रकाशक महोदय का, जो कष्ट उन्होंने इसके प्रकाशन में किया, आभारी हूँ। आशा है पाठकगण पुस्तक पहले से अधिक उपयोगी पावेंगे।

पुस्तक आद्योपात्त दोहरायी गयी है। पिछली आवृत्ति की त्रुटियाँ दूर कर दी गयी हैं। प्रेम की गलतियाँ शायद कुछ रह गयी हैं आशा है पाठकगण इसके लिये क्षमा करेंगे।

लखनऊ

कृष्ण जन्माष्टमी, २०११ वि०

हरिदचन्द्र वर्मा

२१ अगस्त, १९५४

सातवीं आवृत्ति की भूमिका

इस सातवीं आवृत्ति के छपने में जो देर हुई है उसका मुख्य कारण योक्षीय महायुद्ध के कारण कागज का न मिलना ही है। पाठकों को पुस्तक न मिलने से जो घोर कष्ट हुआ उसके लिये मैं क्षमा प्रार्थी हूँ।

कागज के दामों तथा छपाई की दर में अत्यधिक वृद्धि हो जाने के कारण मुझे पुस्तक का मूल्य इच्छा न रहते हुए भी बढ़ाने को बाध्य होता पड़ा है। मुझे पूर्ण विश्वास है कि पाठकगण इस विषय में मेरी असमर्थता को स्वीकार करके मुझे इसके लिये क्षमा करेंगे।

पुस्तक आद्योपांत बहाल हुई गयी है और पिछली आवृत्ति की छपाई आदि की गलतियाँ दूर कर दी गई हैं।

इस पुस्तक के छपवाने का भार मेरे पूज्य पिता स्वर्गीय डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा की अमामयिक मृत्यु के बाद मेरे माननीय चचा डा० रामनाथ वर्मा के ऊपर पड़ा था। उन्होंने जिस कुशलता से यह कार्य उसके लिये मैं उनका बहुत अनुगृहीत हूँ।

आशा है पाठकगण पुस्तक को पहले जैसा ही उपयोगी पावेंगे।

हरिश्चन्द्र वर्मा

पिछली आवृत्तियों की भूमिकाओं से उद्धृत

इस पुस्तक के सम्बन्ध में मुझे निम्नलिखित महाशयों से सहायता मिली है।

(अब स्वर्गवासी) मास्टर कृपादामजी, एम० ए०।

डाक्टर विश्वनाथजी, एम० बी०, बी० एस्०।

महामहोपाध्याय डा० पं० गंगानाथ भा, एम्० ए०, डी० लिट०।

पंडित रासबिहारी तिवारी। डा० चन्द्रिका प्रसाद मिश्र।

साहित्याचार्य पं० घनानन्द पन्त।

त्रि० ना० व०

पुस्तक की छठी आवृत्ति को मेरे चचा डा० रामनाथ वर्मा, मुजफ्फर-नगर ने छपवाया तथा विक्रय विमा। जिस योग्यता से उन्होंने इस उत्तरदायित्व का पालन किया उसके लिये मैं उनका अत्यन्त आभारी हूँ।

हरिश्चन्द्र वर्मा

विषय-सूची

अध्याय १... .. (पृष्ठ १—२४)

परिचय—चैतन्य (Living) और जड (Non-living)^{*}
 सृष्टि—अणुवीक्षण (Microscope)—जीवधारियों के
 शरीर की वनावट—अमीबा (Amoeba)—जीवन या
 चैतन्यता के लक्षण—सेल (Cell) के विषय में कुछ बातें—
 बहुसेल युक्त जीवधारी (Multicellular orga-
 nisms)—मनुष्य के शरीर में कई प्रकार की सेले हैं—
 शरीर में सेलो के अतिरिक्त और वस्तुएँ—शरीर के अंग—
 शरीर की एक राज्र छे तुलना—शरीर के मुख्य संस्थानों
 के नाम ।

अध्याय २... .. (पृष्ठ २५—४२)

शरीर के अंगों के नाम—शिर (Head)—ग्रीवा
 (Neck)—वक्षस्थल (Thorax)—उदर (Abdo-
 men)—ऊर्ध्व शालायें (Superior Extremities)—
 निम्न (अधो) शालायें (Inferior Extremities)—
 शरीर की स्थूल रचना—बाहु की स्थूल रचना—शरीर के
 तन्तु (Tissues of the body) ।

अध्याय ३... .. (पृष्ठ ४३—९५)

अस्थि संस्थान (Osteology)—अन्य स्तनधारियों
 (Mammals) के कंकाल—अस्थियों के कार्य—

अस्थियों की संख्या—ककाल के भाग—अस्थियों के विषय में कुछ साधारण बातें—अस्थियों की नामकरण विधि (Nomenclature)—अस्थि सम्बन्धी कुछ पारिभाषिक शब्दों की व्याख्या—ऊर्ध्व शाखाओं की अस्थिया—अक्ष-कास्थि (Clavicle)—स्कंधास्थि (Scapula)—बाहु की अस्थि—प्रगंडास्थि (Humerus)—प्रकोष्ठ की अस्थियाँ (Forearm bones)—बहिः प्रकोष्ठास्थि (Radius)—अन्तः प्रकोष्ठास्थि (Ulna)—कलाई या पहुँचे की अस्थियाँ (Carpal bones)—हस्ततल की अस्थिया (Bones of the hand)—अंगुलियों की अस्थिया (Phalanges)—अधोनाल्यार्थी (Inferior Extremities) की अस्थियाँ—निर्तंबास्थि (Hip bone)—नर वस्तिगह्वर (Male pelvis)—नारी वस्तिगह्वर (Female pelvis)—ऊर्ध्वस्थि (Femur)—जंघा या टांग की अस्थियाँ—जघास्थि (Tibia)—अनुजघास्थि (Fibula)—पाली या जान्वस्थि (Patella)—पैर की अस्थियाँ—टखने और एड़ी की अस्थियाँ (कूर्चस्थिया; Tarsal bones)—प्रपाद की अस्थियाँ (Metatarsals)—अंगुलियों की अस्थियाँ (Phalanges) ।

अध्याय ४... .. (पृष्ठ ९६-१३९)

रीढ़ (पृष्ठवत) (Vertebral column) की अस्थिया—एक सामान्य कशेरुका वर्णन—त्रिक देश के (Sacral) मोहरे—गुदास्थि (Coccyx)—वक्षःस्थल (Thorax) की अस्थियाँ—उरोस्थि (Sternum)—पसलिया

(पर्शुका) (Ribs)—कपूर (खोपड़ी; Skull) की अस्थियां—कपाल (Cranium) की अस्थिया—ललाटास्थि (Frontal)—पार्श्विकास्थि (Parietal)—पश्चात् अस्थि (Occipital)—गंधास्थि (Temporal)—जंतूकास्थि (Sphenoid)—बहुछिद्रास्थि (Ethmoid)—घेहरे की अस्थियां—अधो हन्वस्थि (Mandible)—ऊर्ध्वहन्वस्थि (Maxilla)—नामास्थि (Nasal)—अधुवस्थि (Lacrimal)—अधोमीपाकृति (Inferiornasal) concha)—नासाफलकास्थि (Vomer)—ताल्वस्थि (Palatine)—कमोलास्थि (Zygomatic)—श्रवणेन्द्रिय सम्बन्धी तीन छोटी अस्थियां—काठिकस्थि (Hyoid)।

अध्याय ५... .. पृष्ठ १४०-१६५)
कार्टिलेज (Cartilage)—अस्थि की स्थूल रचना—मज्जा (Marrow)—अस्थि का रासायनिक संगठन—सजीव और खनिज पदार्थ कितने होते हैं—अस्थि की सूक्ष्म रचना—कार्टिलेज कहाँ पाया जाता है—कार्टिलेज से अस्थि का बनना—आयुर्वेद में अस्थियों की संख्या—मत्तभेद के कारण।

अध्याय ६... .. : (पृष्ठ १६६-१८०)
संधियाँ (Joints)—अचेष्ट संधियाँ (Immovable joints)—चेष्टावन्त संधियाँ (Movable joints)—बंधन (Ligaments)—संधियों की संख्या।

अध्याय ७... .. (पृष्ठ १८१-२५७)
मांस संस्थान (Myology)—मांस पेशी—मांस का विशेष गुण—मांस पेशियों की संख्या—मांसपेशियों की नामकरण विधि—

पेशी का वर्णन—गतियाँ—दो प्रकार के मांस तंतु—अनैच्छिक मांस सेलें—अनैच्छिक मांस कहाँ पाया जाता है—ऐच्छिक मांस सेलें—हृदय का मांस—ऊर्ध्व शाखा की पेशियाँ (Muscles of upper extremity)—स्वयं सम्बन्धी पेशियाँ (Muscles of shoulder region)—बाहु की पेशियाँ (Muscles of upper arm)—प्रकोष्ठ की पेशियाँ (Muscles of forearm)—प्रकोष्ठ के पिछले भाग की पेशियाँ (Muscles of back of forearm)—हस्त की पेशियाँ (Muscles of hand)—कृमिका (Lumbricales)—अस्थ्यांतरिका (Interossei)—अधो शाखा की पेशियाँ (Muscles of inferior extremity)—कटि (Lumbar) की पेशियाँ—जाँघ की पेशियाँ (Muscles of thigh)—टाँग की पेशियाँ (Muscles of leg)—पाद अस्थ्यांतरिका (Plantar interossei) ।

अध्याय ८... .. (पृष्ठ २५८—२६०)

वसा (Fat)—त्वचा (Skin)

अध्याय ९... .. (पृष्ठ २६१—२७६)

रक्त (Blood)—रक्त के समोणी तत्व (Components of blood)—रक्तवाहि (Plasma)—रक्तवाहि (Plasma) और रक्त रस (Serum) में भेद—मृत्यु के पश्चात् रक्त की दशा—समस्त शरीर में रक्त कितना होता है—रक्त कण (Blood corpuscles)—लाल रक्त कण (R. B. C.)—रक्त या विषर्ण कण (Leucocytes)—रक्त की अणुवीक्षण द्वारा परीक्षा करने की विधि—रक्त की परीक्षा में क्या क्या बातें देखी जाती हैं ।

अध्याय १०... (पृष्ठ २७७-३३४)

रक्तवाहक संस्थान (Circulatory system)—हृदय (Heart)—हृदय के कपाट (Valves)—हृदय का कार्य—हृदय का शब्द (Heart sounds)—हृदय के धड़कने की संख्या—धमनी (Artery)—और शिरा (Vein) नब्बों की व्याख्या—केशिकाएं (Capillaries)—रक्त परिभ्रमण (Circulation of blood)—रक्त वाहिनी नलियों की बनावट—धमनी की गति, नब्ज (Pulse)—फट्क का कारण—रक्त भार (Blood pressure)—माड़ी परीक्षा—लसीका (Lymph)—लसीका ग्रन्थियां (Lymph glands)—बृहत् धमनी (Aorta)—बृहत् धमनी की शाखाएँ—ग्रीवा (Neck) की धमनियाँ—ऊर्ध्व शाखा की धमनी—हाथ की धमनियाँ—पैर की धमनियाँ—निम्न शाखा की धमनियाँ—धमनियों की नाम कारण विधि—धमनियों की संख्या—शिराएँ—घड़ की शिराएँ ।—

अध्याय ११... (पृष्ठ ३३५-३६६)

श्वासोच्छ्वास संस्थान (Respiratory system)—फुफ्फुसों द्वारा रक्त की शुद्धि—फुफ्फुम या फेफड़ा (Lungs)—श्वास मार्ग (Respiratory passage)—टेंटुवा या श्वसनी (Trachea)—वायु प्रणालियाँ या श्वास प्रणालियाँ (Bronchi)—सूक्ष्म वायु प्रणालियाँ (Bronchioles)—फुफ्फुम की रचना—वायु मन्दिर की रचना—वायु कोष्ठ (Air cell) श्वास कर्म—श्वास की सख्या—वायु का संगठन—ऑक्जन और कर्बन द्विओपित गैसों के गुण—फुफ्फुसों द्वारा रक्त की शुद्धि—गैसों के कुछ स्वामाविक गुण—रक्त शुद्धि ।

अध्याय १२ ... (पृष्ठ ३६७-३७९)

मूत्रवाहक संस्थान (Urinary system)—वृक्क या गुर्दे (Kidneys)—वृक्क की सूक्ष्म रचना—नलियों की बनावट—वृक्क द्वारा रक्त की शुद्धि—मूत्रप्रणाली (Ureter)—मूत्राशय (Urinary bladder)—मूत्र मार्ग (Urethra)—मूत्र (Urine)—मूत्र परीक्षा ।

अध्याय १३ ... (पृष्ठ ३८०-३९०)

त्वचा की रचना—उपचर्म (Epidermis)—चर्म (Dermis)—त्वचा की ग्रन्थियाँ—तेल की ग्रन्थियाँ (Sebaceous glands)—पसीने या घर्म की ग्रन्थियाँ (Sweat glands)—पसीना या घर्म या स्वेद (Sweat)—लॉम या बाल (Hair)—बाल की रचना—नख (Nails)—त्वचा के काम ।

अध्याय १४ ... (पृष्ठ ३९१-४०१)

इलैप्मिक झिल्ली या कला (Mucus membrane)—इलैप्मिक कला की रचना—इलैप्मिक झिल्ली और त्वचा की रचना में भेद—ओष्ठ की बनावट—गाल की बनावट—आशयों (Viscera) की बनावट—प्रणालियों (Ducts) और मार्गों (Passages) की बनावट—ग्रन्थि (Gland)—ग्रन्थियों का आकार, परिमाण व रचना—मुख्य ग्रन्थियों के नाम और उनके स्थान ।



स्वर्गीय डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा

हमारे शरीर की रचना .

अध्याय १

परिचय

इस संसार में हमको दो प्रकार की चीजें दिखाई देती हैं; एक वे जिनको हम जीवित कहते हैं जैसे अनेक प्रकार के वृक्ष, पौदे, फूल, भांति-भांति के जल और भूमि पर रहनेवाले और आसमान में उड़नेवाले जानवर जैसे मनुष्य, बानर, मेंढक, मछली, कबूतर इत्यादि; दूसरे वे जो निर्जीव कही जाती हैं, जैसे ईंट, पत्थर, मिट्टी और अनेक प्रकार के धातु (Metal) । इस विचार से हम इस सृष्टि (Creation) के दो बड़े-बड़े भाग कर सकते हैं—

(१) सजीव या चैतन्य (Living) सृष्टि ।

(२) निर्जीव या जड (Non-living) सृष्टि ।

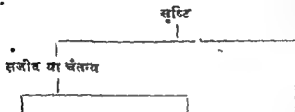
यदि हम इस सजीव सृष्टि पर दृष्टि डालें तो यह भी दो प्रकार की दिखाई देती है । एक ओर फल-फूल वाले वृक्ष; भांति भांति की लताएँ (Creepers) और घासों देख पड़ती हैं दूसरी ओर अनेक प्रकार के जीव दिखाई देते हैं, जैसे मनुष्य, घोड़ा, बैल, कबूतर, मच्छर । पहले प्रकार की जीवित सृष्टि दूसरे प्रकार की जीवित सृष्टि से भिन्न है ।

जैसे कुल संसार के दो भाग हुए—सजीव और निर्जीव—वैसे ही फिर सजीव सृष्टि के दो भाग हो जाते हैं:—

(१) एक वह जिसमें वृक्ष, पौदों, घासों की गिनती होगी ।

(२) दूसरे वह जिसमें मनुष्य, घोड़ा, मेंढक, मच्छर रखे जायेंगे ।

वैज्ञानिक लोग पहले विभाग को वनस्पतिवर्ग (Vegetable kingdom) कहते हैं और दूसरे को प्राणिवर्ग (Animal kingdom) -



(1) वनस्पतिवर्ग (2) प्राणिवर्ग (3) निर्जीव या जड़

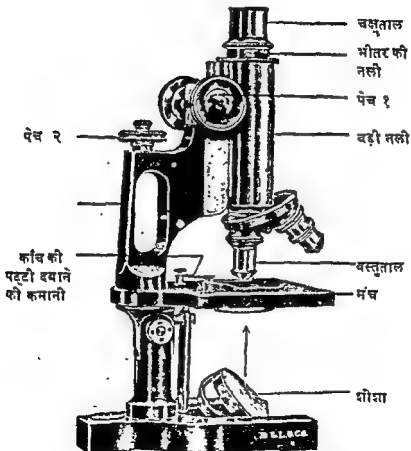
इस प्रकार कुल सृष्टि के तीन बड़े-बड़े विभाग (Divisions) हुए।

चैतन्य सृष्टि चाहें वह वनस्पतिवर्ग की हो और चाहें प्राणिवर्ग की छोटी बड़ी सभी प्रकार की होती है। वनस्पतिवर्ग में जहाँ एक ओर लम्बे-लम्बे बांस और ऊँचे-ऊँचे बड़, आम, सालादि के वृक्ष हैं वहाँ दूसरी ओर दृष्टि डालने से गेहूँ, चावल, तुलसी के पौदे और इनसे भी छोटी-छोटी अनेक प्रकार की लताएँ और घासों जैसे घूँघ, कुशा, काई बिछाई देती हैं। यदि और जांच पड़ताल करे तो इनसे भी नन्ही-नन्ही अनेक प्रकार की वनस्पतियाँ मिलेंगी। उनमें कुछ तो इतनी सूक्ष्म होती हैं कि हम उनको आँखों से नहीं देख सकते, उनको देखने के लिये ऐसे यंत्र की आवश्यकता है जिससे छोटी वस्तु बड़ी दिखाई दे। ऐसे यंत्र को अणुबीक्षण या सूक्ष्मदर्शक (Microscope) कहते हैं।

परीक्षक चक्षुताल (Eyepiece) में से देखता है। जिस वस्तु की परीक्षा की जाती है, वह एक कांच की पट्टी पर रख दी जाती है; यह पट्टी (Slide) कमानियों से दबाकर मंच (Stage) पर रखी जाती है। मंच के नीचे में एक छिद्र होता है; वस्तु इसी छिद्र के ऊपर रहती है। बड़ी नली के नीचे के भाग में एक या कई ताल लगे रहते हैं; यह ताल

चित्र १ अणुवोक्षण यंत्र

च = यहाँ परीक्षक अपनी
आँखें रखता है



वस्तु के ऊपर रहता है; पेच (१) द्वारा यह नली ऊपर नीचे सरकाई जा सकती है; इस क्रिया से वस्तुताल (Objective) और वस्तु के बीच का अन्तर (Distance) कम और अधिक किया जा सकता

है; यदि अन्तर बहुत ही धीरे-धीरे घड़ाना या घटाना होता है तो पेच (२) से काम लिया जाता है; जहाँ से साफ साफ दीखता है उसी अंतर पर वस्तुताल को रखते हैं। बड़ी नली के भीतर एक नली और होती है; इसी में वस्तुताल लगा होता है। इस नली को ऊपर सरकाने से वस्तुताल और वस्तुताल का अन्तर अधिक किया जा सकता है। प्रकाश (Light) की किरणें शीशे (Mirror) पर से उच्चट कर मंच के छिद्र में से होती हुई वस्तु पर पड़ती हैं। वस्तु से उच्चट कर वस्तुताल और नली और वस्तुताल में होती हुई परीक्षक की चक्षु में पहुँचती हैं। शीशे से प्रकाश कम या अधिक किया जा सकता है।

इस यंत्र की सहायता से वैज्ञानिकों (Scientists) ने अनेक प्रकार की सूक्ष्म (Minute) वनस्पतियों को देखा है जिनको साधारण मनुष्यों ने न कभी देखा और न सुना। साधारण मनुष्यों को तो इस बात के सुनने से भी बड़ा आश्चर्य होता है कि जीवधारी इतने सूक्ष्म भी हो सकते हैं जो आँखों से न दिखाई दे; परन्तु इस विषय में सन्देह करना व्यर्थ है यदि आप इस यंत्र के द्वारा वस्तुओं को देखना जान लें तो आपको भी इस बात का पूर्ण विश्वास हो जायगा।

जिस प्रकार वनस्पतिवर्ग में अनेक प्रकार के बड़े से बड़े और छोटे से छोटे व्यक्ति हैं उसी प्रकार प्राणिवर्ग में भी भिन्न-भिन्न प्रकार के बड़े से बड़े और छोटे से छोटे व्यक्ति हैं। बड़े-बड़े प्राणी ऐसे जैसे कि हाथी, ऊँट, वा समुद्र में रहने वाली ह्वेल (Whale) मछली, मनुष्य, बानर, कबूतर आदि, छोटे-छोटे ऐसे जैसे कि मक्खी, मच्छर, जू, चीटी आदि। प्राणी इनमें भी छोटे-छोटे होते हैं; ये बहुधा जल में रहते हैं और आँखों से केवल एक बिन्दु जैसे देख पड़ते हैं।

यदि और देख माल की जावे तो ज्ञात होता है कि असंख्य प्राणी

इतने सूक्ष्म हैं कि हम उनको बिना अणुवीक्षण की सहायता के आँखों से नहीं देख सकते। इस तरह से इस मृष्टि में दो भाँति के प्राणी पाये जाते हैं—एक वे जो आँखों से देख पड़ते हैं। दूसरे वे जिनको हम आँखों से यंत्र की सहायता के बिना नहीं देख सकते। यदि कोई वस्तु सूक्ष्म होने के कारण आँखों से न दिखाई दे तो यह कहना उचित नहीं कि वह वस्तु ही नहीं। जिस मनुष्य के आँखें हैं वह उस मनुष्य की अपेक्षा जो अन्धा है इस संसार में अनेक प्रकार की वस्तुएँ देखता है और जो मनुष्य अणुवीक्षण की सहायता लेता है वह केवल आँखों में देखनेवाले मनुष्य की अपेक्षा अन्य अनेक प्रकार की वस्तुएँ देख सकता है और इस ज्ञान से अपने आपको और अपनी जाति को लाभ पहुँचा सकता है।

यंत्र ऐसे बने हैं कि जो एक छोटी चीज को कई हजार गुणा बड़ा करके दिखा सकते हैं। इगते यह स्पष्ट है कि इस त्रिचित्र यंत्र की सहायता से छोटी से छोटी वस्तु जो आप आँखों से देख सकते हैं उनके दो या तीन हजारवें भाग को भी देख सकते हैं। इन्हीं यंत्रों की सहायता से अनेक प्रकार की बैक्टीरिया (Bacteria) नामक वनस्पतियाँ वा रोगोत्पादक (Disease producing) जन्तु (Organisms) देखे गये हैं।

जीवधारियों के शरीर की बनावट

जीवधारियों के शरीर की बनावट एक मकान की बनावट के सदृश है। जैसे मकान अनेक छोटी-छोटी ईंटों से बने हैं उसी प्रकार यह शरीर भी बहुत सी छोटी-छोटी ईंटों से बना है। मकान और शरीर की ईंटों में बड़ा भेद यह है कि मकान की ईंटें जड़ हैं, शरीर की ईंटें चैतन्य। जिन छोटी-छोटी चैतन्य ईंटों से जीवधारियों के शरीर बनते हैं उनको सेलें (Cells) कहते हैं

१. "सेल" अंग्रेजी भाषा का शब्द है। कुछ लेखकों ने इसके लिये "कोश" शब्द का प्रयोग किया है।

जैसे एक बड़े महल में कई प्रकार की ईंटें लगी रहती हैं, कोई बड़ी होती है और कोई छोटी, कोई मोटी होती है और कोई पतली; उसी तरह शरीर भी कई प्रकार की सेलों से बनता है। जिस सेल को जैसा काम करना पड़ता है उसी काम के अनुसार उसका आकार (Shape) और परिमाण (Size) होता है।

कोई जीवधारी बड़ा होता है और कोई छोटा। बड़े जीवधारी के शरीर में अधिक सेलें होती हैं और छोटे के शरीर में कम। जितनी ईंटें एक बड़े महल में होती हैं उतनी एक छोटे मकान में नहीं होतीं। इसी तरह जितनी सेलें एक कबूतर के शरीर में हैं उतनी एक मक्खी के शरीर में नहीं हैं और जितनी सेलें एक मक्खी के शरीर में हैं उतनी जूँ जैसे छोटे प्राणी के शरीर में नहीं हैं। जितना छोटा कोई जीवधारी होगा उतनी ही कम सेलें उसके शरीर में होंगी यहाँ तक कि सब से छोटे जीवधारियों के शरीर केवल एक ही सेल से बनते हैं।

जैसे सब से गरीब मनुष्य अपनी एक ही कोठरी में सब काम कर लेते हैं, वही भोजन पकाते और खाते हैं, वही सोते और उठते बैठते हैं, इसी प्रकार इन सूक्ष्म एक सेलवाले जीवधारियों के शरीर में आवश्यक कार्य हो जाते हैं। सेलों की संख्या के हिसाब से कुल जीवधारियों की (क्या वनस्पति और क्या प्राणी) दो बड़ी जातियाँ हो सकती हैं:—

(१) वे जीवधारी जिनके शरीर केवल एक ही सेल से बने हैं:—

एक सेलयुक्त (Unicellular) जीवधारी।

(२) वे जीवधारी जिनके शरीर में एक से अधिक सेलें होती हैं:—

बहुसेलयुक्त (Multicellular) जीवधारी। मनुष्य के शरीर में बहुत सेलें हैं इस कारण उसकी गिनती बहुसेलयुक्त प्राणियों (Animals) में है।

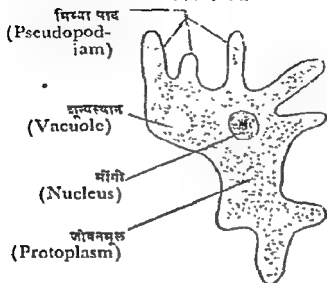
पीछे सेल शब्द का प्रयोग कई बार हो चुका है; इसलिये यह आवश्यक है कि पाठकों को सेल की बनावट से परिचित किया जाय। हम पहले आपको ऐसे प्राणी के शरीर की बनावट बतलाते हैं, जिसका शरीर एक ही सेल से निर्मित है।

हम इन आंखों से किसी एक सेल को चाहे वह कितनी ही बड़ी क्यों न हो भली प्रकार नहीं देख सकते। हम सेल-समूह (Cell Mass) को देख सकते हैं। जब हम एक छोटे से खटमल के बच्चे को देखते हैं सब हमको उसकी सेलें दिखाई नहीं देती। जो कुछ हमको दिखाई देता है वह सहस्रों छोटी-छोटी सेलों का एक समूह है। सेल के अत्यन्त छोटे होने के कारण हम किसी एक सेलयुक्त प्राणी के शरीर की रचना नहीं जान सकते जब तक कि हम अणुबीक्षण यन्त्र की सहायता न लें।

अमीबा (Amoeba)

चित्र २ में एक साधारण एकसेलयुक्त प्राणी का शरीर लिखा हुआ है। इस प्राणी का नाम अमीबा है। वास्तव में शरीर इतना बड़ा नहीं होता परन्तु समझाने के लिये इतना बड़ा बनाया गया है, बड़े यन्त्रों से बहुत बड़ा दिखाई भी देता है। अमीबा का शरीर एक ग्वच्छ (Clear) गाढ़े (Viscid) भली प्रकार न बहनेवाले शहद जैसी वस्तु से बना है, इस वस्तु को जीवोज या जीवनमूल (Protoplasm) कहते हैं। यदि हम ध्यान से देखें तो इस वस्तु के बीच में एक घुंघली मोटी बिन्दु दिखाई देगी, इसका नाम मींगी या चतन्य केन्द्र (Nucleus) है। प्रत्येक सेल में जीवोज होता है जिसके भीतर मींगी रहती है। वस प्रत्येक सेल के दो मुख्य भाग होते हैं:—

चित्र २ अमीबा



वास्तविक परिमाण दृष्टि से $\frac{1}{8}$ इंच तक (व्यास) (Diameter) (१) जीवाणु। (२) मीगी या शून्य केन्द्र।

मीगी कुछ ठोस होती है और जीवाणु में अधिक धुंधली होती है। यदि जीवाणु (Protoplasm) की रासायनिक (Chemical) परीक्षा की जाय तो मालूम होगा कि उसका अधिक भाग जल होता है ७५% या इससे भी अधिक; शेष भाग अधिकतर प्रोटीन (Protein) नामक रासायनिक पदार्थ से बनता है। प्रोटीन नामक पदार्थ में कार्बन (Carbon), उदजन (Hydrogen), नायजन (Nitrogen), ऑक्जिन (Oxygen), गन्धक (Sulphur) या फॉस्फोरस (Phosphorus) मूलतत्त्व (Elements) १. सबसे भी भाग का भाग है।

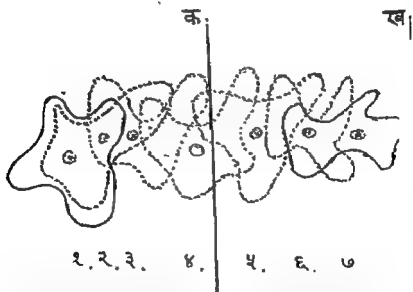
या मौलिक पाए जाते हैं अर्थात् प्रोटीन एक संयोजित पदार्थ या यौगिक (Compound) है और वह प्रागुक्त मौलिकों या मूलतत्त्वों के परस्पर संयोग से बनता है। जीवोज में प्रोटीन और जल के अतिरिक्त कई प्रकार के लवण वा दो एक चीजें और होती हैं। मींगी अधिकतर प्रोटीन और प्रोटीन जैसी चीजों से बनती है। मींगी की प्रोटीन में स्फुर बहुत होता है (७, ८%), इस प्रोटीन में कभी-कभी लोहा भी पाया जाता है। वैज्ञानिकों ने जीवोज का विश्लेषण (Analysis) करके मूलतत्त्वों या मौलिकों को तो जान लिया है, परन्तु वे अभी इन मौलिकों को परस्पर मिला कर फिर जीवोज नहीं बना सके। प्रोटीन भी अभी तक नहीं बनाई जा सकी। प्रोटीन, जल और लवण—इनको आपस में हम किस विधि से और किस प्रकार मिलायें कि उनके संयोग से एक चैतन्य सेल बन जावे यह हमको अभी तक मालूम नहीं हुआ। यदि हमको यह मालूम हो जावे कि चैतन्यता (Life) क्या चीज है और उसको हमें जड़ पदार्थों में किस प्रकार प्रवेश करा सकते हैं तब हमको यह समझने में कोई कठिनाई न होगी कि सृष्टि की उत्पत्ति कैसे हुई।

यदि हम अमीबा को अच्छी तरह देखें तो हमको ज्ञात होगा कि इसमें चलने फिरने की शक्ति है। यद्यपि इसके हमारी तरह हाथ पांव नहीं हैं और न मक्खी जैसे पर और न मछली जैसे पांखे (Fins), तथापि वह एक स्थान से खिसक कर दूसरे स्थान पर निःसन्देह जा सकता है। हम बतलाते हैं कि वह ऐसा कैसे कर सकता है।

इस प्राणी के शरीर की आकृति (Contour) क्षण-क्षण में बदलती रहती है (देखो चित्र ३); मान लो कि अभी यह प्राणी "क" रेखा के बाईं ओर है (चित्र ३) और उसकी आकृति कुछ गोलाकार (Spherical) है; क्षण भर पीछे

उसका शरीर लम्बा सा हो जाता है। लम्बा होने पर चौड़ाई कम हो जाती है; अब उसके शरीर में दाहिनी ओर एक अंगुली सी बन जाती है और यह अंगुली "क" रेखा के दाहिनी ओर चली जाती है। पल भर पीछे खमके उस भाग में जो "क" के दाहिनी ओर चला गया है एक और अंगुली निकल आती है; अब उसके शरीर का बहुत थोड़ा अंश "क" के बाईं ओर बचा रहता है। पल भर पीछे उसमें और अंगुली सी निकल

चित्र ३ अमीबा की चाल (Movement)



आती है और अब सबका सब शरीर "क" के दाहिनी ओर आ गया। इस प्रकार अपनी आकृति बदलने से वह "क" से चलकर "ख" तक आ पहुँचा। अमीबा इसी प्रकार चलता फिरता है। अब यदि आप चल फिर सकते हैं तो आपका अमीबा भी चल फिर सकता है।

जैसे आप भोजन करते हैं वैसे अमीबा भी खाता पीता है । जिस जल में अमीबा रहता है वह जल उसके शरीर के भीतर पहुँचता रहता है । यही नहीं; वह उस जल में घुले हुए पोषणकारक (Nourishing) पदार्थ भी ग्रहण करता रहता है; कभी-कभी वह छिपकली की भाँति शिकार भी मार खाता है । जब कभी वह किसी छोटी वनस्पति (जैसे बैक्टिरिया) या किसी और वस्तु को अपने शरीर में ग्रहण करना चाहता है तो उस वस्तु के चारों ओर उसके जीवोज की अंगुलियाँ (मिथ्या पाद) निकल आती हैं और उसको घेर लेती हैं और फिर यह सब जीवोज एक हो जाता है और वह वस्तु उसके शरीर के भीतर आ जाती है । शरीर में पहुँच कर यह भोजन पचता है ।

अमीबा न केवल चलता फिरता भोजन खाता और उसको पचाता ही है, किन्तु उसके शरीर में उन पदार्थों को जिनको वह पचा नहीं सकता शरीर से बाहर निकालने का भी प्रबन्ध है । यदि हम इस प्राणी के शरीर को ध्यान से देखें तो उसके जीवोज में कहीं न कहीं एक छोटा सा गोल-गोल शून्य (खाली) स्थान दिखाई देगा । इस स्थान में शरीर के विविध भागों से बहुत-सी अति सूक्ष्म नालियाँ आकर खुलती हैं । इन नालियों के द्वारा जल में घुले हुए दुष्पच (Indigestible) पदार्थ व कबन-द्विआपिद (Carbon-di-oxide) जैसे मलिन (Impure) पदार्थ आकर इकट्ठे होते हैं । जब यह शून्य स्थान इन पदार्थों से भर जाता है तब अमीबा का शरीर कुछ सिकुड़ता है और उसमें एक छोटी सी दरार (Fissure) आ जाती है जिसमें से होकर ये सब पदार्थ निकल कर जल में मिल जाते हैं । तत्पश्चात् उसका शरीर ज्यों का त्यों हो जाता है । जिस प्रकार मँडे हुए आटे में आप एक गुई गुभाकर निकाल लें और फिर वह छिद्र आप ही आप बन्द हो जाता है । और उस छिद्र का कोई चिह्न नहीं रहता वैसे ही इस दरार का कोई चिह्न अमीबा के शरीर में नहीं

आप स्पर्श इन्द्रिय (Organ of touch) रखते हैं; शीत, उष्णता व पीड़ा का आपको ज्ञान होता है। जाँच पड़ताल से पता लगता है कि अमीबा में भी इन बातों को अनुभव करने की शक्ति है।

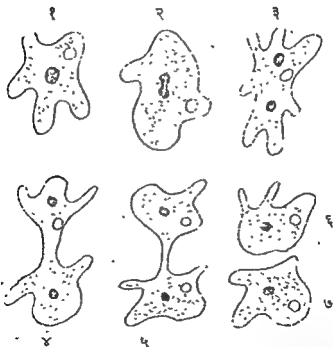
इन सब बातों से विदित है कि अमीबा सब ही काम करता है। उसके शरीर में गतिरा होती है; वह भोजन खाता और उसको पचाता है और जिन चीजों को वह पचा नहीं सकता उसको शरीर से बाहर निकाल देता है। चलने फिरने से जो मलिन पदार्थ उसके शरीर में उत्पन्न होते हैं उनको बाहर निकालने का भी उसमें प्रबन्ध है। जल में से वह औषजन गैस को भी ग्रहण करता है और शीत और उष्णता को भी पहचानता है। इन सब आवश्यक कामों के अतिरिक्त उसमें उत्पादन शक्ति भी है। उसके सूक्ष्म शरीर में इस कार्य के लिए कोई विशेष अंग नहीं है। जब वह यौवन को प्राप्त होता है तो यह पहले तो कुछ लम्बा सा हो जाता है; तत्पश्चात् उसकी मीगी के दो टुकड़े हो जाते हैं। एक मीगी से दो मीगियाँ बन जाती हैं; एक मीगी शरीर के एक भाग में चली जाती है और दूसरी दूसरे भाग में, (देखो चित्र ४) फिर बीच में से शरीर के दो टुकड़े हो जाते हैं। अब एक अमीबा से दो अमीबा बन गये। इसी तरह इनमें से हर एक व्यक्ति बड़ा होकर फिर बीच में से फट जाता है और यह बढ़ने और फटने का सिलसिला चलता रहता है। इस तरह से इस एक सेल में सभी काम हो जाते हैं। जिन क्रियाओं पर जीवन अवलम्बित है वे सब एक ही सेल द्वारा हो जाती हैं।

जीवन या चैतन्यता के लक्षण

जो काम अमीबा करता है वह प्रायः प्रत्येक जीवधारी करता है। इन बातों के होने या न होने से हम जीवित वस्तु को निर्जीव

वा मृत वस्तु से पहचान सकते हैं। अब हम जीवन के मुख्य लक्षण गिनाते हैं। यह आवश्यक नहीं है कि जब तक यह सब की सब बातें न मिलें तब तक कोई वस्तु जीवित न कही जावे। इनमें से बहुत सी बातें हर एक जीवधारी में प्रायः अवश्य मिलती हैं—

चित्र ४ एक अमोबा से दो अमोबा बन जाते हैं



(१) मोते हुए जीवित कुत्ते के शरीर में यदि आप सुई चुभावें तो वह जाग जायगा और क्रुद्ध होकर आपको काटने दीड़ेगा; मृत कुत्ते के शरीर को आप काट भी डालें तो भी वह आप से कुछ न कहेगा। यदि जीवित मनुष्य के हाथ पर उबलता हुआ जल गिरे तो हाथ उस

स्थान से तुरन्त हट जाता है; मृत मनुष्य का हाथ आप जलती हुई भट्टी में रख दीजिये, वही रहेगा और जलने पर भी वही से न हटेगा। चीचली को यदि आप पकड़ना चाहें तो वह अपने पैरो को सिकोड़ लेती है, ऐसी मन जानी है कि वह मर गई; मृत चीचली ऐसा नहीं करती। जीवित सर्प के शरीर पर आप पैर धर दें तो वह तुरन्त काटने के लिये तैयार हो जाता है; मृत सर्प से आप जो चाहें कर सकते हैं। जीवित अमीबा के शरीर में यदि आप सुई चुमावें तो वह उस स्थान से हटने लगता है। जीवित मांस बिजली के प्रभाव से सिकुड़ने लगता है; जब यह मर जाता है तब नहीं सिकुड़ता।

कारण (Cause) के प्रभाव से कार्य करने और किसी बाह्य (External) उत्तेजना (Stimulus) के बल से उत्तेजित होकर अपने शरीर में किसी प्रकार का परिवर्तन करने की यह शक्ति केवल जीवित चीजों में ही पाई जाती है; निर्जीव या मृत में नहीं। जीवित चीजों की इस शक्ति का नाम उत्तेज्य (Irritability) है।

(२) जीवधारी भोजन ग्रहण करते हैं और उसको पचा कर उससे अपना शरीर बनाते हैं और जो शक्ति उससे प्राप्त होती है उससे शरीर का कारोबार चलाते हैं। मृत मनुष्य या कोई और प्राणी भोजन नहीं खाता। जीवित वृक्ष वायु और पृथिवी से भोजन की वस्तु ग्रहण करते रहते हैं जिससे उनके शरीर बढ़ते हैं; जब वृक्ष मृत होकर सूख जाता है तो वह पृथिवी और वायु से पोषणकारक पदार्थ ग्रहण नहीं कर सकता। जीवित अमीबा प्रति क्षण जल से पौष्टिक पदार्थ ग्रहण करता रहता है; वह मार दिया जाय तो यह काम बन्द हो जाता है। जीवधारियों के इस गुण को समीकरण या एकीकरण (Assimilation) शक्ति कहते हैं।

(१) जीवधारी भोजन खाते और उसको पचाते हैं और पचे हुए पदार्थों से उनके शरीर बनते और बढ़ते हैं। मृत बालक का शरीर नहीं बढ़ता, जीवित बालक अपनी माता का दुग्ध पी कर और फिर अन्न खा कर और उसको पचा कर अपना शरीर बढ़ाता है। छोटे से बीज से बढ़-बढ़ कर कितने कितने बड़े वृक्ष बन जाते हैं; यदि हम किसी बीज को बहुत उष्णता पहुँचा कर या किसी और विधि से मार डालें और फिर उसको बोवें तो वह कभी भी न उगेगा और उसके शरीर में वृद्धि न होगी। जीवधारियों के भोजन खा खा कर बढ़ने को वर्धन (Growth) शक्ति कहते हैं। निर्जीव या मृत चीजों में इस प्रकार वृद्धि नहीं होती।

(४) जीवधारी सन्तान उत्पन्न कर सकते हैं; जैसे आप हैं वे अपने शरीर से उसी प्रकार के और व्यक्ति बना सकते हैं एक अमीबा से दो अमीबा बन जाते हैं, यदि अमीबा मरा हुआ हो तब उससे कभी भी दूसरा अमीबा न बन सकेगा। जीवित बहुसेल्युक्त प्राणधारियों में भी वैसे ही और प्राणी बन सकते हैं। आम के वृक्ष में बहुत से आम लगते हैं; प्रत्येक आम की गुठली बोने पर एक आम का वृक्ष बना सकती है। जीवित मुर्गी अंडे देती है; जीवित स्त्री बालक जनती है; मृत मुर्गी अंडे नहीं देती न मृत स्त्री गर्भ धारण करके बालक जन सकती है। हमारे शरीर में जीवित अवस्था में एक सेल में और सेलें बनती रहती हैं। जीवधारियों के इस गुण को उत्पादन शक्ति (Reproductive power) कहते हैं।

(५) जीवित शरीर में उन मलिन पदार्थों को जो कार्य करने से उसके भीतर उत्पन्न होते रहते हैं बाहर निकालने का प्रबन्ध होता है। अमीबा के शरीर से मलिन पदार्थ निकल कर जल में मिल जाते हैं। जब तक हम जीते रहते हैं हम अपने फुफ्फुसों (फेफड़ों), गुरदों और त्वचा से ये पदार्थ त्यागते रहते हैं; मरने पर स्वांस नहीं आता; मूत्र बनना बन्द हो

जाता है, पसीना भी नहीं आता। जीवधारियों के इस कार्य को मलौत्सर्जन (Excretion) कहते हैं।

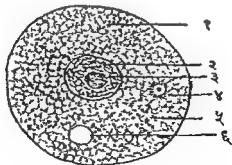
संक्षेप—बस जीवन के पांच मुख्य लक्षण ये हैं—

- (१) उत्तेज्य (Irritability)
- (२) समीकरण या एकीकरण (Assimilation)
- (३) वर्धन (Growth)
- (४) उत्पादन शक्ति (Reproductivity)
- (५) मलौत्सर्जन (Excretion)

इनमें से तीसरा और पाचवा लक्षण जीवों की अपेक्षा अधिक आवश्यक समझे जाते हैं।

सेल के विषय में कुछ और बातें

हमारा विश्वास है कि पाठक अभीवा का हाल पढ़ कर सेल की माधारण बनावट समझ गये होंगे। यह न समझना चाहिये कि सेल के चित्र ५ सेल



विषय में इतना ही मालूम है; सत्य तो यह है कि जितने बड़े यंत्र से सेल देखी जावे उतनी ही नई-नई बातें उसकी रचना के विषय में मालूम

होती है। परन्तु हम इन सब बातों को बतला कर पाठकों को भँवरजाल में नहीं डालना चाहते; केवल एक दो बातें बतला कर मेल का साधारण वर्णन समाप्त करेंगे।

यदि हम किसी सेल को बड़े यंत्र की सहायता में गौर से देखें तो मींगो के भीतर एक छोटा सा बिन्दु दिखाई देता है इसको अणु मींगी (Nucleolus) कहते हैं (चित्र ५ में ३) जीवोज में मींगी से भिन्न एक और बिन्दु जैसी चीज दिखाई देती है; इसके चारों ओर पहिये के आरों के समान रेखाएँ दिखाई देती हैं; इस कुल वस्तु को आकर्षण गोला (Attraction sphere) कहते हैं। (चित्र ५ में ४)

इस तरह से सेल के मुख्य भाग ये होते हैं:—

- (१) जीवोज (Protoplasm)।
- (२) जीवोज के भीतर मींगी (Nucleus)।
- (३) मींगी के भीतर अणु मींगी (Nucleolus)।
- (४) आकर्षण गोला (Attraction sphere)।

इनके अतिरिक्त बहुत सी सेलों में दानेदार ((Paraplast) या किसी और विशेष प्रकार की चीजें भी पाई जाती हैं। (चित्र ५ में ५); कभी-कभी शून्य स्थान (Vacuole) भी होता है। (देखो चित्र ५ में ६)

बहुसेलयुक्त जीवधारी (Multicellular organism)

बहुसेलयुक्त जीवधारियों के शरीर में एक से अधिक सेल होती हैं। इनमें से हर एक सेल हर एक काम नहीं करती जैसा कि अमीबा में होता है। जिस मकान में एक से अधिक कोठरियाँ होती हैं वहाँ सब कोठरियाँ एक ही काम में नहीं लाई जाती और न कोठरियाँ हर एक काम में लाई जाती हैं। कोई कोठरी भोजनशाला बनाई जाती है, कोई स्नानगृह और कोई दफ्तर। इसी प्रकार जब शरीर में एक से अधिक सेल होती हैं तो

वह सब काम जो अभीवा में केवल एक ही सेल को करना पड़ता था अब इन सेलों में आपस में बँट जाता है किसी का काम भोजन पचाने का हो जाता है और किसी का मल त्यागने का; किसी का वायु या जल से ओषजन ग्रहण करने का; किसी को शेष शरीर की रक्षा का काम सुपुर्द किया जाता है। जब सेलों को भिन्न-भिन्न काम करने पड़ते हैं तो उनकी आकृति, आकार, परिमाण में भी भेद हो जाता है। कोई सेल कोमल होती है और कोई कठिन; कोई गोल होती है और कोई लम्बी; कोई मोटी होती है और कोई पतली। जैसा काम किसी सेल को करना पड़ता है उसी के अनुसार उसकी आकृति बदल जाती है। किसी बड़े कारखाने को चलाने के लिए कई प्रकार के मनुष्यों की आवश्यकता होती है; कुछ मनुष्य बुद्धिमान होने चाहियें जो उसका प्रबन्ध कर सकें; कुछ हृष्ट-पुष्ट होने चाहिये जो ऐसे काम कर सकें जिनमें शारीरिक बल की आवश्यकता हो; ऐसे मनुष्य भी चाहियें जो मशीन चलाना जानते हों, उसकी सफाई, भली प्रकार कर सकते हों, कुछ मजदूर भी चाहियें। यद्यपि ये सब मनुष्य ही होते हैं तथापि उनमें योग्यता के अनुसार आपस में भेद होता है। यही हाल शरीर में है।

इस तरह से यदि हम एकसेलयुक्त जीवधारी के शरीर की बहुसेल-युक्त जीवधारी के शरीर से तुलना करे तो दो नियम काम करते हुए दिखाई देते हैं:—

(१) जब शरीर में सेलों की संख्या बढ़ती है, तो कुल काम जो जीवधारी को जीवित रहने के लिए करना पड़ता है अब इन बहुत सी सेलों में आपस में थोड़ा-थोड़ा बँट जाता है। इसको श्रमविभाग (Division of labour) या कार्यविभाग कहते हैं।

(२) जब काम सेलों में बँटता है तो उनकी आकृति, आकार, परिमाण में अन्तर आ जाता है इसको रचनाविभेदन (Differentia-

tion of structure) या रचनाभेद कहते हैं।

मनुष्य के शरीर में कई प्रकार की सेलें हैं

कार्यविभाग और रचनाविभेदन के कारण प्राणियों के शरीर में कई प्रकार की सेलें पाई जाती हैं। जैमी-जैसी सेलें हमारे शरीर में पाई जाती हैं हम इनको संक्षेपतः नीचे गिनाते हैं। उनका विस्तारपूर्वक वर्णन आगे किया जायगा जब हम उन अंगों की रचना लिखेंगे जिनमें वे पाई जाती हैं:—(देखो चित्र ६)

(१) कुछ सेलें चपटी होती हैं; मोटाई बहुत कम होती है; इन सेलों को ऐसा समझिये जैसे ईंटों के मुकाबिले में खपरल या स्लेट।

(चित्र ६ में १) ये सपाट (Squamous) सेलें कहलाती हैं।

(२) कुछ सेलें ईंटो जैमी होती हैं; इनकी लम्बाई अधिक होती है और चौड़ाई और मोटाई कम। ये स्तम्भाकार (Columnar) सेलें कहलाती हैं, कुछ सेलों में लम्बाई, चौड़ाई और मोटाई बराबर होती है; इनको घनाकार (Cubical) सेलें कहते हैं। बहुत सी सेलें बेलनाकार (Cylindrical) होती हैं। ये सेलें अन्नमार्ग की भीतरी दीवार में पाई जाती हैं। (चित्र ६ में २)

(३) बहुत सी सेलों के एक सिरे पर बड़े सूक्ष्म-सूक्ष्म कोमल बाल जैसे तार निकले रहते हैं। ये तार एक ओर की गति किया करते हैं। ऐसी सेलें कंठ, टेंटुवे, वायु प्रगालियों की भीतरी दीवार में और अन्य कई स्थानों में पाई जाती हैं; देखो (चित्र ६ में ३) ये लोमस (Ciliated) सेलें हैं।

(४) कुछ सेलें गोलाकार (Spherical) होती हैं। पास-पास रहने से जो दबाव एक सेल का दूसरी सेल पर पड़ता है उसके कारण कुछ सेलें अठपहलू या छः पहलू दिखाई देने लगती हैं। ऐसी सेलें यकृत (जिगर) में मिलती हैं। (चित्र ६ में १६)

(५) कुछ सेले बीच में से मोटी होती हैं और उनके सिरे नोकीले होते हैं ये तर्जकार (Spindle shaped) सेलें कहलाती हैं। ये सेले सीनिक तंतु में पाई जाती हैं। (चित्र ६ में ५)

(६) कुछ सेलें ऐसी होती हैं जैसे छोटी मकड़ी; बीच में से मोटी होती हैं और इस मोटे भाग से मकड़ी के पैरों के सदृश बहुत से तार निकले रहते हैं। ये मकंदकाकार (Spider cell) सेलें अस्थि (हड्डी) में पाई जाती हैं। (चित्र ६ में ६)

(७) बहुत सी मेलें सूची (Pyramid) जैसी होती हैं। इनके कोनों और तली से बहुत से तार निकलते रहते हैं। ये सूच्याकार (Pyramidal) सेलें मस्तिष्क में पाई जाती हैं। (चित्र ६ में ७, ८)

(८) कुछ सेलें लहसुन या शलजम जैसी होती हैं; इनमें भी बहुत से तार होते हैं। ये भी मस्तिष्क में पाई जाती हैं। (चित्र ६ में १०)

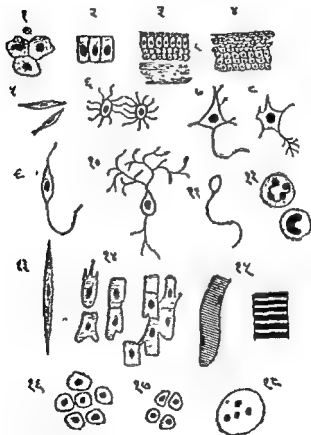
(९) कुछ मेल सर्प जैसी होती हैं इनमें एक मोटा सिरा होता है जिससे एक लम्बा और पतला पूंछ जैसा भाग लगा रहता है। ये मेलें मनुष्य के अंड में बनती हैं और शुक्रकीट (Spermatozoon) कहलाती हैं। (चित्र ६ में ११)

(१०) ऊपर गिनाई हुई सेलों के अतिरिक्त और कई प्रकार की सेलें होती हैं जैसे मांस (Muscle) सेले (चित्र ६ में १३, १४, १५); रक्त की सेले (चित्र ६ में १२); कार्टिलेज (Cartilage) की सेले (चित्र ६ में १७); मज्जा की बहु-भोगीवाली सेलें (चित्र ६ में १८); चक्षु, कर्णादि अंगों में पाई जाने वाली विशेष प्रकार की सेलें।

शरीर में सेलों के अतिरिक्त और वस्तुएँ भी हैं

जैसे मकान में केवल ईंटें ही नहीं होती; ईंटों को छोड़ कर और भी कई चीजें होती हैं जैसे चूना, लोहे के शहतीर, कड़ियाँ; वैसे ही

चित्र ६ भाँति भाँति की सेलें



यद्यपि सेलें शरीर में मुख्य चीजें हैं, तथापि उनके अतिरिक्त और भी चीजें रहती हैं यथा—मकान के चूने की तरह शरीर में भी एक ऐसी वस्तु पाई जाती है जो सेलों के बीच में रहती है और उनको एक दूसरे से जोड़ने का काम देती है। यह मसाला (Cementing substance) कही अधिक होता है और कहीं इतना कम की भली प्रकार मालूम भी नहीं होता।

तीसरी चीज जो शरीर में रहती है वह बहुत बारीक बारीक सूत्र है। इन सूत्रों के परस्पर मेल में जालियां और चादरें बन जाती हैं। इन जालियों के छिद्रों में सेलें फँसी रहती हैं। इन सूत्रों और सेलों से बनी हुई चादर को झिल्ली (Membrane) कहते हैं। कही सेले अधिक होती है और कही कम। कई स्थानों में इन सूत्रों से निर्मित चादरों के पृष्ठों पर पतली-पतली सेलों की तहें (स्तरें) (Layers) बिछी रहती हैं। कही-कही जो सेलें इन सूत्रों के बीच में हांती हैं उनमें चर्बी (वसा) भरी रहती है; इन चादरों में ऐसी मेलों के लोथड़े रहते हैं। ऐसी चादर को वसामय झिल्ली (Fatty membrane) कहते हैं। हमारी त्वचा के नीचे दो तीन स्थानों को छोड़कर हर जगह वसामय झिल्ली रहती है। बहुत से कोमल अंग झिल्लियों से ढँके रहते हैं।

जिन सूत्रों से ये चादरें बनती हैं वे दो प्रकार के होते हैं:—

(१) श्वेत (चित्र ७ में २)

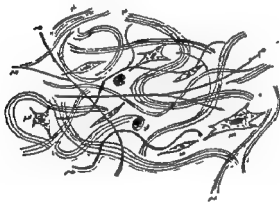
(२) पीले (चित्र ७ में १)

पीले सूत्र खोंचने में बढ जाते हैं और फिर सिकुड़ कर पूर्व दशा को प्राप्त होते हैं अर्थात् वे खड़ की मांति स्थिति-स्थापक (Elastic) होते हैं। श्वेत सूत्र ऐसे नहीं होते।

इन तीनों चीजों के अतिरिक्त शरीर में तरल (Fluid) भी रहता है। इस तरह में शरीर में चार प्रकार की चीजें रहती हैं :—

- (१) सेले (Cells) ।
- (२) मसाला जो सेलो को आपस में जोड़ता है (Cementing substance) ।
- (३) सूत्र (Fibres) ।
- (४) तरल (Fluid) ।

चित्र ७ सौत्रिक संतु (Fibrous tissue)



१ = पीले सूत्र २ = श्वेत सूत्र ३ = सेले

शरीर के अंग

सेलो, सूत्रो, सेलो को जोड़नेवाले मसाले और तरल में समस्त शरीर निर्मित है। शरीर के छोटे-छोटे भागों को अंग (Organ) कहते हैं जैसे हाथ, पैर, जंघा, हृदय, अंत्र, चक्षु। कुछ अंग ठोस होते हैं जैसे बाहु, जंघा, यकृत; कुछ अंग पीले होते हैं और घेली के समान होते हैं जैसे मूत्राशय (Urinary bladder), शुक्राशय (Seminal vesicle) आमाशय (Stomach), गर्भाशय (Uterus), कुछ अंग नलियों

(Tubular) के सदृश होते हैं जैसे रक्त की नलियाँ, पाचक रमों की नलियाँ, शुक्र की नलियाँ, मूत्र की नलियाँ।

शरीर की एक राज्य से तुलना

शरीर एक बड़े राज्य के समान है। राज्यशासन का कुछ काम कई विभागों के मुपूई रहता है और ये विभाग अपने अपने कार्यों की पूर्ति के लिये उत्तरदाता होने हैं। ऐसे ही शरीर के भी कई विभाग हैं। कई-कई अंगों में मिलकर एक एक विभाग बनता है। शरीर के विभागों को संस्थान (System) कहते हैं। जिन अंगों द्वारा शरीर का पोषण होता है अर्थात् जिन अंगों में भोजन पचता है और उसमें आवश्यक पदार्थ ग्रहण किये जाते हैं उन सब अंगों को मिलाकर एक संस्थान बनता है; और इसको पोषण संस्थान (Digestive system) कहते हैं। ऐसे ही उन सब अंगों से जिनका कार्य रक्त को शरीर भर में भ्रमण कराने का है रक्त संचालक या (रक्तवाहक) संस्थान (Circulatory system) बनता है। ऐसे ही और कई संस्थान हैं। एक संस्थान के सब अंग एक दूसरे के सहकारी तो होते ही हैं, सब संस्थान भी एक दूसरे के सहकारी होने हैं। यदि यह सह-व्यापार (Co-operation) बिगड़ जाय तो शरीर का काम अच्छी तरह न हो।

शरीर के मुख्य संस्थानों के नाम

- (१) अस्थिसंस्थान—हड्डियाँ (Osseous system)।
- (२) संवित्संस्थान—अस्थियों के जोड़ (Joints)।
- (३) मांससंस्थान—मांस या पेशियाँ। (Muscular system)
- (४) रक्त और रक्तवाहक संस्थान (Circulatory system)

—रक्त और वे अंग जिनकी महायता में रक्त समस्त शरीर में भ्रमण करता है जैसे हृदय, रक्तवाहक नलियाँ।

(५) श्वासोच्छ्वास संस्थान (Respiratory system) — वे अंग जिनसे हम श्वास लेते हैं—नासिका, टेंटुआ, फुफ्फुस आदि ।

(६) पोषण संस्थान (Digestive system)—इन अंगों द्वारा हम भोजन खाते और पचाते हैं—आमाशय, अंत्र, यकृत आदि ।

(७) मूत्रवाहक संस्थान (Urinary system)—इन अंगों में मूत्र बनता है और शरीर से बाहर निकलता है—वृक्क, मूत्राशय आदि ।

(८) घात या नाड़ी संस्थान (Nervous system)—इसमें मस्तिष्क और वे अंग हैं, जिनके द्वारा मस्तिष्क शरीर पर शासन करता है—मस्तिष्क, नाड़ियाँ, वातसूत्र आदि ।

(९) विशेष ज्ञान इन्द्रियाँ (Special senses)—चक्षु, कर्ण, स्पर्श, नासिका, जिह्वा ।

(१०) उत्पादक संस्थान (Reproductive system)—वे अंग जिनके द्वारा सन्तान उत्पन्न की जाती है जैसे अंड, बिस्त्र, योनि, गर्भाशय आदि ।

अध्याय २

शरीर के अङ्गों के नाम

शरीर के तीन बड़े भाग :—

(१) शिर (सिर)

(२) ग्रीवा (गरदन)

(३) घड़; घड़ से ऊपर हाथ और नीचे पैर जुड़े रहते हैं।

शिर शरीर के उस भाग को कहते हैं जिसमें आँखें, कान, मुँह और नाक हैं। शिर और घड़ के बीच में जो भाग है वह ग्रीवा या गरदन कहलाता है। जहाँ ग्रीवा घड़ में जुड़ती है वहाँ से ऊपर की शाखाएँ (ऊर्ध्व शाखाएँ) (Superior Extremities) निकलती हैं। घड़ के नीचे-नीचे की शाखाएँ (निम्न या अधो शाखाएँ) (Inferior Extremities) लगी रहती हैं।

घड़ के दो भाग हैं—एक ऊपर का भाग जिसमें पसलियाँ हैं और जिसमें सामने स्तन होते हैं; इसको वक्षःस्थल (Thorax) या छाती कहते हैं। दूसरा नीचे का भाग जिसमें सामने मूँड़ी या नाभि होती है और जिसके नीचे के भाग में पुरुषों के शिश्न (Penis) वा स्त्रियों के भग (Vulva) नामक अंग होते हैं; इसको उदर (Abdomen) या पेट कहते हैं।

शिर

शिर में सामने दो आँखें या चक्षु (या नेत्र) होते हैं। आँखों के बीच में नासिका (Nose) या नाक होती है। हर एक आँख के ऊपर कुछ बाल होते हैं ये भौं (या भ्रू) कहलाती हैं। दोनों भौं (या भ्रू) के ऊपर जो बालरहित शिर का भाग है उसको मस्तिष्क, ललाट या माया (Fore-

head) कहते हैं। नासिका के नीचे मुख (मुँह) होता है। मुख और नासिका के ड़धर-उधर आँखों के नीचे गाल (कसोल) होते हैं। मुख दो होठों के बीच में एक रास्ता है; एक ओष्ठ ऊपर होता है (ऊर्ध्व ओष्ठ) यह ऊपर के जबड़े या ऊर्ध्व हनु (Upper Jaw) में लगा रहता है; दूसरा ओष्ठ नीचे होता है (निम्न या अधोओष्ठ) यह नीचे के जबड़े या निम्न हनु (Lower Jaw) में लगा रहता है। दोनों हनुओं में दाँत (दन्त) जड़े रहने हैं। प्रौढावस्था में (जवान होने पर) प्रत्येक हनु में सोलह-सोलह दाँत होते हैं। ऊपर नीचे मिलाकर ३२ हुए। निम्न ओष्ठ के नीचे जो उभरा हुआ भाग दिखाई देता है वह ठुड़ी (ठोड़ी या चिबुक) (Chin) कहलाता है। पुरुषों में ऊर्ध्व ओष्ठ की त्वचा (Skin) (या खाल) में बाल होने हैं जिनको मूँछ कहते हैं; स्त्रियों में केवल रोवाई सा होता है। नीचे के ओष्ठ और ठोड़ी पर जो पुरुषों में बाल उगते हैं उनको डाढ़ी या कूर्श (Beard) कहते हैं (कभी-कभी स्त्रियों में भी इस स्थान में बाल निकल आते हैं)।^१

मुँह के भीतर दाँतों की जड़ों में लाल मसूड़े (Gums) होते हैं। मुँह खोला जाय तो ऊपर के दाँतों के पीछे एक छत दिखाई देगी। इसको तालु (Palate) कहते हैं। तालु का पिछला भाग जो नीचे की हिलता हुआ दिखाई देता है, मुलायम है; अगले कठिन भाग को कठिन तालु (Hard Palate) और पिछले मुलायम भाग को कोमल तालु (Soft Palate) कहते हैं। इस कोमल तालु के पिछले भाग में एक खूँटी सी दिखाई देती है, इसको मुँह का काग, कौन्वा, अलिजिह्वा या शुनिडिका (Uvula) कहते हैं।

१. लेखक ने यूरोप में बहुत सी स्त्रियों के छोटी सी डाढ़ी और मूँछें देखी हैं।

नीचे के दाँतों के पीछे जिह्वा रहती है। जिह्वा का अगला भाग उसकी फुंग और पिछला भाग उसकी जड़ कहलाता है। मुँह के भीतर जिह्वा की जड़ के दाहिनी और बाईं ओर दो महराखें दिखाई देती हैं। हर एक ओर महराखों के बीच में एक छोटा सा गुठली जैसा अंग रहता है; ये तालु की ग्रन्थियाँ (Tonsils) हैं; कभी-कभी ये सूजकर बड़ी हो जाया करती हैं, विशेषकर उन लोगों में जिनको जुकाम खाँसी बहुत होता है। मुँह का वह भाग जो महराखों के पीछे है, गला या कंठ (Throat) कहलाता है। कंठ के ऊपर के भाग में कामल तालु के ऊपर और उसमें ढके हुए नासिका के पिछले छिद्र या नक़्से (Nares) होते हैं। जिह्वा की जड़ के पीछे स्वरयंत्र (Larynx) का ऊपर का भाग रहता है जिसके ऊपर एक ढँकना लगा रहता है, जिह्वा को खूब बाहर निकालने पर उस ढँकने का कुछ भाग दिखाई देता है; स्वरयंत्र के पीछे भोजन जाने का रास्ता है।

आँखों के पीछे कान होते हैं। कान और माथे के बीच में जो भाग है वह कनपुटी या शंखदेश (Temple) कहलाता है। कानों के पीछे मध्य रेखा में जो शिर का भाग है वह गुद्दी (मन्या) (Nape of Neck) कहलाता है। शिर के सब से ऊँचे भाग को (जहाँ चोटी रखाई जाती है) शीर्ष कहते हैं। शिर का ऊपर का भाग भीतर में खोखला होता है; इसके भीतर मस्तिष्क (Brain) या दिमाग़ रहता है। (चित्र ८)

श्रीवा (Neck) (चित्र ८)

निम्न हनु के नीचे गरदन के बीच में जो मोटी और कड़ी चीज है वह स्वरयंत्र (Larynx) है; यदि ठोड़ी ऊपर की जावे तो इसके ऊपर के किनारे और ठोड़ी के बीच में टटोलने से एक कड़ी चीज मालूम होगी यह कंठिकास्थि (Hyoid bone) नामक हड्डी है। भोजन निगलते समय

स्वरयंत्र ऊपर को उठता और फिर नीचे को आता दिखाई देता है। स्वरयंत्र से जो कड़ी नली नीचे को जाती है वह टेंटुवा (Trachea) है (चित्र ८ में ट) स्वरयंत्र और टेंटुवे में होकर ही वायु फेफड़ों में जाती है। टेंटुवे के पीछे अन्न-प्रणाली (Oesophagus) रहती है (चित्र ८ में अ) (बाहर से इसको टटोल नहीं सकते); टेंटुवे के दोनों ओर एक तिछाँ मुलायम डंडा-सा होता है, यदि आप शिर बाएँ कन्धे की ओर मोड़ें तो दाहिनी ओर का डंडा साफ दिखाई देगा; और दाहिनी ओर को मोड़ें तो बाईं ओर का दिखाई देगा ये गरदन की दो बड़ी मांस पेशियाँ हैं। स्वरयंत्र के दोनों ओर इन पेशियों को अँगुली से दवाने पर एक फड़क मालूम होती है। जिस अंग में यह फड़क है वह रक्त की मली है जो पेशी के नीचे रहती है। ग्रीवा के पिछले भाग को कृकटिका (Back of neck) कहते हैं; यहाँ मध्य रेखा में टटोलने से जो कड़ी चीजें मालूम होती हैं वे रीढ़ (Vertebral Column) की अस्थियाँ हैं।

वक्ष (वक्षःस्थल); उरस्थल (Thorax) (चित्र ९)

ग्रीवा के नीचे जो घड का ऊपर का भाग है उसको वक्षःस्थल कहते हैं। इसके दाहिनी ओर बाईं ओर भुजा है। ऊपर के भाग में गरदन के नीचे मध्यरेखा के इधर-उधर टटोलने से जो कथे की ओर को जाती हुई कड़ी चीजें मालूम होती हैं वह हँसली नाम की अस्थि है; इसको अक्षक (Clavicle) भी कहते हैं। दुबले मनुष्यों में यह दूर से उठी हुई देख पड़ती है। हँसली के नीचे कुछ दूरी पर स्तन (Mamma) होते हैं। स्त्रियों में यह बड़े होते हैं और इनमें दुग्ध बनता है। स्तन की घुडी को स्तनवृत् या चूचुक (Nipple) कहते हैं। वक्ष के सामने मध्यरेखा में जो चौड़ी अस्थि लगी है उसको वक्षोऽस्थि (Sternum) कहते हैं। हँसली (अक्षक) के नीचे दोनों ओर वक्ष की दीवार में बारह

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट २
चित्र ८

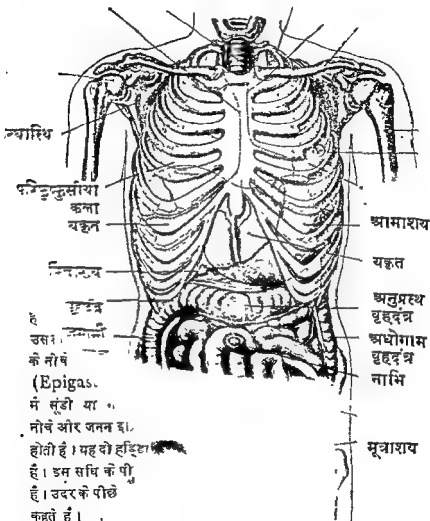


वृ—बृहत्तमस्तिष्क,
३—पाश्चात्य ध्रुव,
सु—सुपुम्ना शीर्षक,
न—अधः शुक्तिका,
थ—स्वरयंत्र

१—ललाट ध्रुव,
ल—लघु मस्तिष्क,
घ—ऊर्ध्व शुक्तिका,
कं—कंठ,
ट—टेंटुआ

२—शंख ध्रुव
से—सेतु
म—मध्य शुक्तिका,
अ—अन्न प्रणाली,

परे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३ चित्र ११



(Epigas.

मं सूडी या .

नोषे ओर जनन इ.

होती है। यह दो हिस्सा

है। इस संधि के पी

है। उदर के पीछे

कहते हैं।

होती है।

उदर के

हमारे सुनने की शक्ति — कल १. कलकी कलवि — पेट २
 निंद ८



पृष्ठ २८ के समुद्र

बारह पसलियां (Ribs) होती हैं; पतले मनुष्यों में ये पसलियां दूर से दिखाई देती हैं, मोटे मनुष्यों में केवल दबाकर मालूम की जा सकती हैं।

चित्र नं० १०

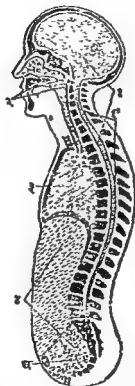
शिर

मुख और कंठ

उरस्थल, वक्षःस्थल

उदर

वस्तिगृह (Pelvis)



१—कपाल (Cranium) और काशेरुकी नली

१—काशेरुकी नली (Spinal canal)

ये भाग को पीठ (पृष्ठ देश) (Back) कहते हैं। पीठ का पास है उमरा रहता है और कंधे उचकाने से यह उमरा

बारह पसलियाँ (Ribs) होती हैं; पतले मनुष्यों में ये पसलियाँ दूर से दिखाई देती हैं, मोटे मनुष्यों में केवल दबाकर मालूम की जा सकती हैं।

चित्र नं० १०

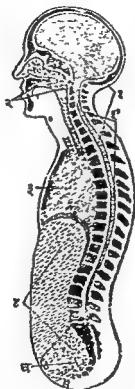
शिर

मुख और कंठ

उरस्थल, वक्षःस्थल

उदर

वस्तिगृह (Pelvis)

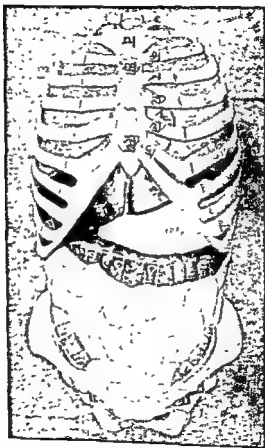


१—कपाल (Cranium) और काशेरुकी नली

१—काशेरुकी नली (Spinal canal)

वक्ष के पीछे के भाग को पीठ (पृष्ठ देश) (Back) कहते हैं। पीठ का वह भाग जो कंधे के पास है उभरा रहता है और कंधे ठवकाने से यह उभरा

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट २
चित्र ६



पृष्ठ २६ के सम्मुख

बारह पसलियाँ (Ribs) होती हैं; पतले मनुष्यों में ये पसलियाँ दूर से दिखाई देती हैं, मोटे मनुष्यों में केवल दबाकर मालूम की जा सकती हैं।

चित्र नं० १०

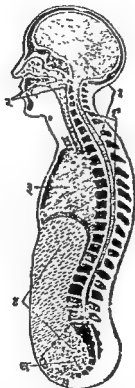
शिर

मुख और कंठ

उरस्थल, वक्षःस्थल

उदर

वस्तिगृह (Pelvis)



१—कपाल (Cranium) और काशेरुकी नली

१—काशेरुकी नली (Spinal canal)

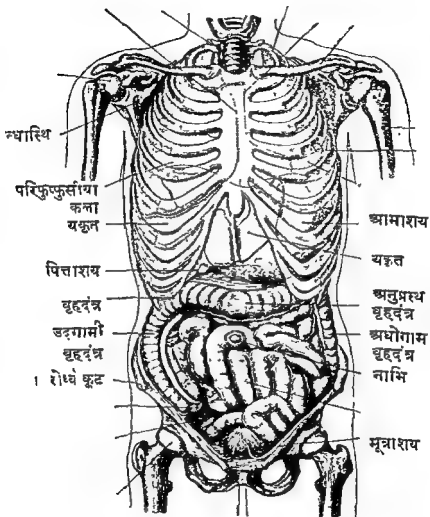
वक्ष के पीछे के भाग को पीठ (पृष्ठ देश) (Back) कहते हैं। पीठ का वह भाग जो कंधे के पास है उभरा रहता है और कंधे उचकाने से यह उभरा

भाग हिलना दिखाई देता है, ये उमरे हुए भाग खड़े (Scapular region) कहलाते हैं। मध्यरेखा में टटोलने से पीठ में रीढ़ की अस्थियाँ मालूम होती हैं। वक्ष के अन्दर तीन बड़े अंग रहते हैं; इनमें से दो फेफड़े या फुफुस (Lungs) हैं एक दाहिना दूसरा बायाँ इन दोनों के बीच में हृदय (Heart) या दिल रहता है। इन अंगों के अतिरिक्त वक्ष में रक्त की नलियाँ, अन्नप्रणाली, टेंटुवा, वातसूत्र (Nerve fibres) और लसीका ग्रन्थियाँ (Lymph glands) रहती हैं।

उदर (Abdomen) (चित्र ९, १०, ११)

घड़ एक बड़ा कौठा है जिसके चौड़ाई को रुख लगे हुए एक परदे द्वारा भीतर से दो भाग हो जाते हैं—ऊपर का कोष्ठ जिसमें पसलियाँ लगी हैं और जिसका वर्णन हम ऊपर कर चुके हैं वक्ष कहलाता है। परदे के नीचे का कोष्ठ जिसमें पसलियाँ नहीं होती उबर या पेट कहलाता है। जिस परदे द्वारा घड़ के दो भाग हो जाते हैं वह मांस का होता है और उसको वक्ष उबर मध्यस्थ पेशी (Diaphragm) कहते हैं। वक्षोऽस्थि के नीचे और पसलियों की महाराव के बीच में जो भाग है उसको कौड़ी देश (Epigastric region) कहते हैं। कौड़ी के नीचे मध्य रेखा में सूडी या नाभि (Umbilicus) है। मध्य-रेखा में नाभि के नीचे ओर जनन इन्द्रियों के ठीक ऊपर टटोलने से एक कड़ी चोज मालूम होती है। यह दो हड्डियों का जोड़ (भग संधि) (Pubic symphysis) है। इस मधि के पीछे उदर में मूत्राशय (स्त्रियों में गर्भाशय भी) रहता है। उदर के पीछे के भाग को कमर (कटि देश) (Lumbar region) कहते हैं। मध्यरेखा में टटोलने से इसमें रीढ़ की हड्डियाँ मालूम होती हैं।

उदर के सबसे नीचे के भाग में सवि के नीचे पुरुषों वा स्त्रियों के



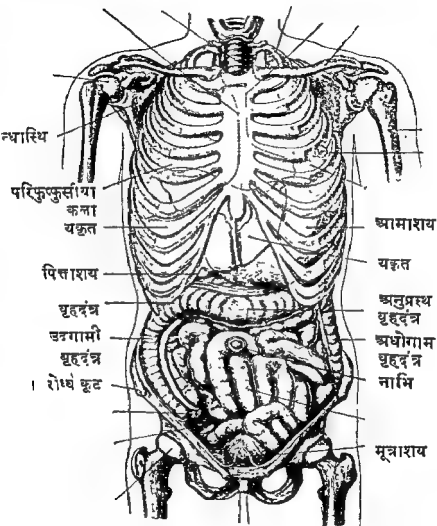
भगसंधि

(Bardeleben & Haeckel's An)

विशिष्ट अंग होते हैं। पुरुषों में शिश्न (जिसमें मैथुन किया जाता है और जिसमें से मूत्र निकलता है) होता है और शिश्न के नीचे और पीछे एक थैली होती है जिसको अंडकोष या वृषण (Scrotum) कहते हैं। थैली में लटके हुए दो अंड (Testis) होते हैं। स्त्रियों में इस स्थान में जो अंग होते हैं उन सबको मिलाकर भग (Vulva) कहते हैं। भग में दो छिद्र होते हैं एक छोटा जिसमें से मूत्र निकलता है दूसरा बड़ा जो उसके नीचे रहता है, इस बड़े छिद्र द्वारा मैथुन किया जाता है, इसी में से मासिक स्राव निकलता है और बच्चा जन्म लेता है, यह योनिद्वार (Vaginal orifice) है। इन जनन इंद्रियों के पीछे पुरुष और स्त्री दोनों में चूतड़ों के बीच में एक छिद्र और होता है। इसमें से मल निकलता है, इसको मलद्वार (Anus) या चूसि कहते हैं।

उदर के भीतर भोजन पचाने और पाचक रस बनाने वाले अंग रहते हैं जैसे आमाशय (Stomach), अंत्र (Intestine), यकृत (Liver) (जिगर), प्लीहा (Pancreas), प्लीहा (Spleen)। वृक्क (Kidney) (गुरदे) भी यहीं रहते हैं। उदर का नीचे का भाग एक कटोरे की शकल का है इसमें अंत्र का नीचे का या अंतिम भाग और मूत्र की थैली (मूत्राशय) (Urinary bladder) और ऐसे अंग जो उत्पादन संस्थान के हैं, रहते हैं। पुरुषों में मूत्राशय के पीछे शुक्र या वीर्य की थैलियाँ (शुक्राशय) (Seminal vesicle) रहती हैं। स्त्रियों में मूत्राशय के पीछे गर्भाशय (Uterus) (रहम) रहता है, इस अंग के भीतर गर्मस्थिति होती है। इस अंग के ऊपर-ऊपर दो छोटे-छोटे अंग और होते हैं जिनको डिम्ब ग्रन्थियाँ (Ovaries) कहते हैं।

उदर के इस नीचेवाले कटोरे जैसे भाग को जिसमें उपर्युक्त अंग रहते हैं वस्तिगह्वर (Pelvis) कहते हैं।



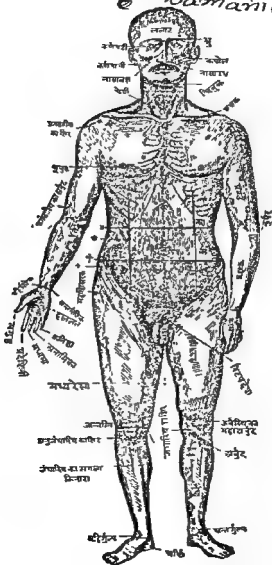
भगसंधि

(Bardeleben & Haeckel's Atlas)

पृष्ठ ३१ के सम्मुख

चित्र १२

Damarão



उर्ध्व शाखाएँ (Superior Extremities) (चित्र १२)

दाहिनी शाखा (भुजा) वक्ष के दाहिनी ओर, बाईं शाखा बाईं ओर रहती है। भुजा का वह भाग जो गरदन के समीप है उभरा हुआ और मोटा होता है और स्कंध या कन्धा (Shoulder) कहलाता है। कन्धे के नीचे बाहु (Arm) (या प्रगंड) होती है। बाहु और वक्ष के बीच में कन्धे के नीचे एक गढ़ा होता है, यहाँ की त्वचा में कुछ बाल होते हैं; इस स्थान को बगल या कक्ष (Axilla) (या कक्षतल) कहते हैं। बाहु के नीचे कोहनी या कूर्पर (Elbow) है और कोहनी के नीचे अप्रबाहु या प्रकोष्ठ (Forearm) है। अप्रबाहु कोहनी के स्थान पर बाहु के ऊपर मुड़ जाती है। अप्रबाहु के नीचे कलाई या पहुँचा (Wrist) होता है। कलाई हाथ और अप्रबाहु के बीच के भाग को कहते हैं। पहुँचे के नीचे हाथ या हस्त (Hand) रहता है। हस्त में सामने की ओर एक गढ़ा होता है जिसको हस्ततल या करतल (Palm) या हथेली कहते हैं। हथेली के नीचे पाँच अंगुलियाँ होती हैं जिनमें में एक सब से मोटी होती है इसको अंगुष्ठ (Thumb) कहते हैं; एक सबसे पतली और छोटी होती है इसको कनिष्ठा (Little finger) कहते हैं। शेष अंगुलियों में से जो अंगुष्ठ के निकट है उसको प्रदेशिनी या तर्जनी (Index finger) कहते हैं और जो कनिष्ठा के पास है वह अनामिका (Ring finger) कहलाती है। अनामिका और तर्जनी के बीच की अंगुली को मध्यमा (Middle finger) कहते हैं। अंगुष्ठ के दो अंश होते हैं, और अंगुलियों के तीन तीन। इन अंशों को पोषे (Phalanges) कहते हैं, प्रत्येक अंगुली के सिरे पर एक नख (Nail) या नाखून होता है। हाथ के पिछले भाग को करम (Back of Hand) कहते हैं।

निम्न (अधो) शाखाएँ (Inferior Extremities)

(चित्र १२)

उदर के नीचे निम्न शाखाएँ होती हैं। घुटने (Knee) और उदर के बीच में जो भाग है उसको ऊर (Thigh) या जाँघ कहते हैं। जाँघ उदर पर मुड़ जाती है। जिस स्थान पर यह गति हो सकती है अर्थात् जहाँ ये जाँघ का आरम्भ होता है वह भाग कुछ दबा रहता है; यह स्थान मगधा शिश्न के इधर-उधर होता है इसको वक्षण (Groin) (या जँघासा) कहते हैं। वक्षण में अगुल्लों में टटोलने पर छोटी-छोटी गुटलिमाँ मालूम होती हैं ये लसीका-ग्रन्थियाँ (Lymph glands) हैं। वक्षण के मध्य में दबाने पर एक फड़क भी मालूम होती है; यह ऊर या जाँघ की रबत की नली (धमनी) की फड़क है।

पीछे कमर के नीचे मध्य रेखा में एक दरार होती है। इस दरार के इधर उधर दो उभार होते हैं; इन उभारों को चूतड़ (Buttocks) कहते हैं। चूतड़ों के बीच में इस दरार में मलद्वार होता है। चूतड़ों के पास जो जाँघ का पिछला मोटा भाग है वह कूहा या नितब (Hip) कहलाता है; अधिक वसा- (चर्बी) के कारण स्त्रियों के कूहे पुष्टों के कूहों से ज्यादा मोटे होते हैं।

जिस स्थान पर टाँग जाँघ पर पीछे को मुड़ जाती है वह जानु (Knee) है। जानु के सामने एक हिलनेवाली कड़ी चीज है, यह पाली (Patella) या घपनी नाम की अस्थि है।

जानु के नीचे टाँग (leg) है, इसको जंघा भी कहते हैं; टाँग के नीचे पैर या पद (Foot) है। पैर सामने और पीछे को मुड़ सकता है, जिस स्थान पर यह गति होती है उसको टखना (Ankle) कहते हैं। टखने में इधर उधर दो उभार होते हैं ये गट्टे या गुल्फ (Malleolus) कहलाते हैं। टखने के नीचे जो पीछे को निकला हुआ पैर का भाग है वह

पाणि (Heel) या एड़ी कहलाता है। पैर के नीचे एक गूँदा सा होता है यह तला (Sole) (पादतल) है। पैर में पाँच अंगुलियाँ हैं इनके नाम वही हैं जो हाथ की अंगुलियों के। हाथ के समान अंगुष्ठ में दो, और शेष अंगुलियों में तीन पोंछे होते हैं।

शरीर की स्थूल रचना

शरीर के किसी अंग की सूक्ष्म बनावट जानने के लिये एक अणुबीक्षण की आवश्यकता है। यंत्रों द्वारा इस अंग के बहुत पतले पतले पन्ने (Sections) काटे जाते हैं और फिर ये पन्ने अणुबीक्षण द्वारा देखे जाते हैं। पन्ने काटने से पहले उस अंग को कई विशेष साधनों में इस योग्य बना लेना होता है कि उसके पन्ने भली प्रकार कट सकें। बनावट अच्छी तरह समझने के लिये इन पन्नों को कई प्रकार के रंगों से रंगने की भी आवश्यकता होती है। परन्तु स्थूल बनावट जानने के लिये इतने साधनों की आवश्यकता नहीं है; यह शस्त्रों द्वारा अंग को काट छांट कर जानी जा सकती है। जिस विद्या से हमको शरीर की बनावट का ज्ञान होता है वह व्यवच्छेद विद्या (Anatomy) (शवच्छेद विद्या) या छेदन शास्त्र (Science of Dissection) कहलाती है, क्योंकि यह विद्या शरीर को काट छांटकर छोटे-छोटे टुकड़े करके सीखी जाती है। जो वैज्ञानिक इस विद्या में निपुण होता है उसको व्यवच्छेदक (Anatomist) कहते हैं।

जो विद्या हमको अंगों के कार्य बताती है उसको इन्द्रियव्यापार शास्त्र (Physiology) कहते हैं। यदि हम कहें कि हृदय शरीर के अमुक स्थान में अवस्थित है और उसका यह आकार और परिमाण है और उसकी ऐसी रचना है तो हृदय का यह सब वृत्तान्त छेदन शास्त्र में आवेगा। परन्तु जब हम यह बतलायें कि हृदय शरीर में ये-ये कार्य करता है तब ये बातें इन्द्रियव्यापार शास्त्र से सम्बन्ध रखनेवाली होगी।

किसी अंग का छेदन किये बिना अर्थात् उसकी स्थूल वा सूक्ष्म रचना जाने बिना उसके कार्य भली प्रकार नहीं जाने जा सकते। इस कारण अंग के कार्य बतलाने से पहले उसकी रचना बतलानी आवश्यक है।

वैज्ञानिकों ने अंगों की रचना तो अच्छी तरह से जान ली है परन्तु वे सब अंगों के कार्य पूर्ण रीति से अभी तक नहीं जान सके हैं। किसी किसी अंग के कार्यों के विषय में बड़े-बड़े वैज्ञानिकों में आपस में कुछ मतभेद भी है। हम इस लघुपुस्तक में केवल वही बातें लिखेंगे जिनको सब वैज्ञानिक मानते हैं, मतभेद की बातें लिखकर पाठकों को भ्रम में न डालेंगे।

बाहु की स्थूल रचना

शरीर की स्थूल बनावट मृत शरीर को गर्मों द्वारा विधिपूर्वक काटने से सीखी जाती है। मान लो कि हम बाहु की बनावट जानना चाहते हैं:—बाहु के ऊपर बालों वाली जो चीज मड़ी हुई है, उसको त्वचा (खाल) कहते हैं। हम सब से पहले चाकू से इस त्वचा में एक सम्भा चीरा (Incision) देते हैं अर्थात् उसको काटते हैं जीवित शरीर में त्वचा को काटने से एक लाल तरल निकलता है, इसको रक्त कहते हैं यह मृत शरीर में नहीं निकलता); चीरा बंद कर और फिर कटे हुए सिरो को चिमटी (Forceps) से पकड़कर हम चाकू (Scalpel) की सहायता से त्वचा को उसके नीचे रहनेवाली चीजों से धीरे-धीरे अलग करते हैं। अलग करने पर हमको पता लगता है कि त्वचा बाहु के ऊपर तकिये के गिलाफ की तरह नहीं चड़ी हुई है, प्रत्युत वह अपने नीचे की चीजों से उसी तरह जुड़ी हुई है जैसे कि किसी फल में छिलका गूदे से जुड़ा रहता है।

त्वचा के हटाने पर उसके नीचे पड़ी हुई एक पीली-पीली चिकनाई-दार वस्तु दिखाई देती है; वैज्ञानिक इस पीली वस्तु को वसा (Fat) कहते हैं; साधारण बोलचाल में इसको चर्बी कहते हैं। मोटे मनुष्यों में पतले

मनुष्य की अपेक्षा अधिक चर्बी होती है। यदि हम भँभालकर काटें, तो हम इस चर्बी को त्वचा की भाँति एक तह में उठा सकते हैं। इस चर्बी को काट छाँट कर देखने पर मालूम होता है कि वास्तव में चर्बी के छोटे-छोटे टुकड़े कुछ मूत्रों के बीच में फँसे रहते हैं; इन मूत्रों के परस्पर मेल से एक जाली-भी बन जाती है जिसके छिद्रों में ये बसा की गाँठें फँसी रहती हैं। इस जाली को विज्ञान की परिभाषा में झिल्ली (Membrane; Fascia) (या कला) कहते हैं; बसा से भरी रहने के कारण वह बसामय झिल्ली कहलाती है।

यदि हम बसामय झिल्ली को और ध्यान से काटें, तो उसमें रमे हुए कुछ ध्वेत रंग के मोटे और पतले सूत्र दिखाई देंगे। ये उन मूत्रों से जिनसे झिल्ली निर्मित है भिन्न हैं और खींचने पर शीघ्र नहीं टूटते, ये घात (या नाड़ी) सूत्र (Nerve fibres) हैं और मस्तिष्क से आकर त्वचा की ओर जा रहे हैं, इनकी सूक्ष्म शाखाएँ त्वचा में लगी हुई बेसी जा सकती हैं।

त्वचा और बसा के बीच में या बसा के भीतर कुछ चौड़ी डोरियाँ भी दिखाई देती हैं; फाटने पर ये भीतर में खोपली मिलती हैं; ये वे डोरियाँ हैं जो जीवित शरीर में त्वचा में चमकती हुई नीली-सी दिखाई देती हैं; इनमें रक्त रहता है। ये एक प्रकार की रक्त की नलियाँ (Blood Vessels) हैं।

यदि हम बसामय झिल्ली को धीरे-धीरे एक तह में हटा दें, तो हमको उसके नीचे लाल-लाल चीज चमकती हुई दिखाई देगी; यह मांस (Muscle) है। बसामय झिल्ली और मांस के बीच में अर्थात् मांस को ऊपर से ढाँके हुए एक पतली झिल्ली रहती है, जिसमें बसा नहीं होती। यह मांस आदरक झिल्ली (Fascia of muscle) है। यह झिल्ली भी मूत्रों से निर्मित है। शरीर में मांस छोटे-छोटे बंडलों में विभक्त रहता है। ये टुकड़े आपस में केवल कुछ मूत्रों द्वारा ही जुड़े रहते हैं; इस सौम्यिक वस्तु

को हटाकर हम मांस के टुकड़ों को पृथक्-पृथक् कर सकते हैं; छेदन शास्त्र की परिभाषा में मांस के एक-टुकड़े को जो और टुकड़ों से सहज ही बिना मांस को चीरे और मांस-सेलो को तोड़े पृथक् किया जा सकता है मांसपेशी (Muscle) या केवल पेशी कहते हैं।

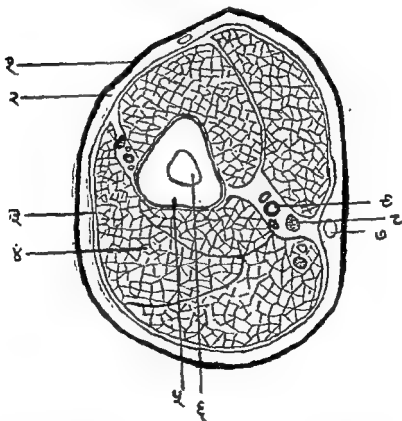
किसी अंग का कुल मांस प्रायः एक से अधिक पेशियों के आपस में मिले रहने से बनता है। मांसपेशियों की लम्बाई चौड़ाई भिन्न-भिन्न होती है। कोई मोटी और छोटी होती है। कोई पतली और लम्बी। प्रत्येक मांसपेशी वास्तव में छोटे-छोटे गट्ठों का एक समूह होती है, ये छोटे-छोटे गट्ठे सीत्रिक तन्तु (Fibrous tissue) द्वारा जुड़े रहते हैं। मांसपेशियों के बीच में भिल्ली रहती है, कहीं-कहीं कुछ वसा भी होती है।

यदि हम ध्यान से देखें, तो मांसपेशियों के बीच में या उनके भीतर घुसती हुई या उनमें बाहर आती हुई कुछ पतली और मोटी रबेत डोरियाँ मिलेंगी। उनमें से कुछ भीतर से खोखली होती हैं; ये रक्त की नलियाँ हैं। कुछ ठोस होती हैं और बचाने से कड़ी मालूम होती हैं; ये वातरज्जुएँ (या नाड़ियाँ) (Nerves) हैं। वसा में जो वातमूत्र देखे थे, वे इन वातरज्जुओं से ही निकल कर गये थे।

यदि हम मांसपेशी को हटाना चाहें तो मालूम होगा कि उसको हटाना सहज नहीं; वह कहीं न कहीं अपने नीचे रहने वाली चीजों से जुड़ी हुई है। अब हम मांस को काट कर हटायें तो उसके नीचे एक बहुत कठोर चीज मिलेगी, यह चीज वसा और मांस की तरह चाकू से शीघ्र नहीं कटती, यह अस्थि (Bone) है। बाहु में केवल एक ही अस्थि होती है। अस्थि के ऊपर एक पतली झिल्ली लगी रहती है; इसको अस्थि-वरक या अस्थिवेष्ट (Periosteum) कहते हैं। अस्थि आरी से कट सकती है। काटने पर वह बीच में से खोखली दिखाई देगी; उसके भीतर

जो चिकनाईदार गुलाबी मायल पीला सा गूदा भरा रहता है, उसको मज्जा (Bone marrow) कहते हैं।

चित्र १३ बाहुका व्यत्यस्त काट



यदि हम बाहु को आरी से मोटाई के रख बीच में से काट डालें, तो कट हुए भाग में (व्यत्यस्त काट) (Transverse section में) ये चीजें दिखाई देंगी (देखो चित्र १३)।

(१) मध्य में कटी हुई अस्थि हैं, जिसके ऊपर अस्थिवेष्ट चढ़ा है (चित्र १३ में ५) ; अस्थि के भीतर मज्जा है (चित्र १३ में ६) ।

(२) अस्थि के बाहर मासपेशियाँ हैं (चित्र १३ में ४) ।

(३) मास में और मासपेशियों के बीच में वात-रज्जुएँ (चित्र १३ में ८) वा रक्त की नलियाँ (चित्र १३ में ९) हैं ।

(४) मास के ऊपर मांसावरक (चित्र १३ में ३) ।

(५) वसामय झिल्ली (चित्र १३ में २) और उसमें रमते हुए वात-सूत्र वा रक्त की नलियाँ (चित्र १३ में ७) ।

(६) सब से बाहर त्वचा (चित्र १३ में १) ।

शरीर के तंतु (Tissues of the body)

छेदन शास्त्र के अनुसार कुल शरीर सेलो (वा भसाला) सूत्रों और तरल से निर्मित है । परन्तु इंद्रियव्यापार शास्त्र की दृष्टि से देखने पर इन सेलो, सूत्रों वा तरल में बने हुए शरीर भर में चार प्रकार की चीजें मिलती हैं । इनमें से हर एक का जुदा-जुदा विशेष गुण है । ये चीजें शरीर को तंतु कहलाती हैं । शरीर के किसी भाग को लें उसकी बनावट में इन तंतुओं में से कोई न कोई तंतु अवश्य मिलेगा । बहुधा सभी तंतु थोड़े-थोड़े हर एक अंग में पाये जाते हैं —

(१) मासतंतु (Muscular tissue)—आवश्यकतानुसार सिकृड कर छोटा हो जाना और फिर अपने पूर्व परिमाण को प्राप्त कर लेना इस तंतु का विशेष गुण है । इस तंतु से शरीर की सब गतियाँ होती हैं ।

(२) वाततंतु (Nervous tissue)—मस्तिष्क (दिमाग) और मस्तिष्क से निकली हुई नाड़ियाँ वा वातसूत्र इसी तंतु से बनते हैं । वातसूत्र विजली के तारों के समान काम करते हैं; वे मस्तिष्क की आज्ञा और अंगों को और इन अंगों की सूचनाएँ मस्तिष्क को ले जाते हैं । सोचने

विचारने का काम मस्तिष्क करता है। यह गुण किसी और तंतु में नहीं है।

(३) बंधक तंतु (Connective tissue)—इस तंतु से एक अंग दूसरे अंग से बंधा रहता है; शरीर के कोमल भागों को सहारा भी मिलता है। बंधक तंतु कई कई प्रकार के हैं जैसे:—

(१) सीत्रिक तंतु (Fibrous tissue)—जिससे झिल्लियाँ और बंधन बनते हैं;

(२) वसाभय सीत्रिक तंतु (Adipose tissue)—इस तंतु में मूत्रों के बीच से वसा रहती है;

(३) अस्थि (Bone)—जो मूत्रों, मेलों और खनिज पदार्थ (Minerals) से बनती है।

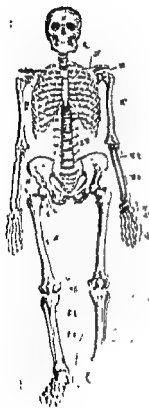
यह शरीर के कोमल भागों को सहारा देती है; उसमें मांस-पेशियाँ लगी रहनी हैं;

(४) कार्टिलेज और तरुण अस्थि (Cartilage)—ये अस्थि का सा काम देती हैं।

(५) रक्त (Blood)—रक्त तो तरल होता है फिर यह बाँधने जोड़नेवाले तंतुओं की श्रेणी में क्यों रक्खा गया? उत्तर यह है कि रक्त शरीर के एक अंग का दूसरे अंग से विशेष विधि में सम्बन्ध कराता है; वह एक अंग में पोषणकारक पदार्थ लेकर दूसरे अंग को देता है; बहुत से अंगों में मज्जित पदार्थ इकट्ठे करके ऐसे अंगों में ले जाता है जो इन पदार्थों को शरीर में बाहर निकाल देते हैं। यदि शरीर के अंगों में इस प्रकार सम्बन्ध कराने वाला यह तरल न रहे, तो सब काम धन भर में बन्द हो जावें।

(४) पृष्ठाच्छादक तंतु (Epithelial tissue)—अंगों के पृष्ठों या तलों को ढाँकनेवाला तंतु—यह तंतु पृष्ठों पर रहता है और पृष्ठ के नीचे रहनेवाली चीजों की रक्षा करता है। इस तंतु में केवल मेलें ही होती हैं; मूत्र नहीं होते। इन मेलों में मांस या चर्बनियों का सा कोई

चित्र १४ मनुष्य का कंकाल



(Haeckel)

ल = ललाटास्थि (Frontal bone)

ह = अधोहन्वास्थि (Mandible)

व = प्रमंडास्थि (Humerus)

प्र१ = बहिःप्रकोष्ठास्थि (Radius)

प्र२ = अंतःप्रकोष्ठास्थि (Ulna)

स = स्कंधास्थि (Scapula)

ट१ = जंघास्थि (Tibia)

ट२ = अनुजंघास्थि (Fibula)

न = नितंबास्थि (Hip bone)

पस = पशुंका (Rib)

कश = कशेरु (Vertebra)

क = कलाई की अस्थियाँ (Carpal bones)

क = करभास्थि (Metacarpals)

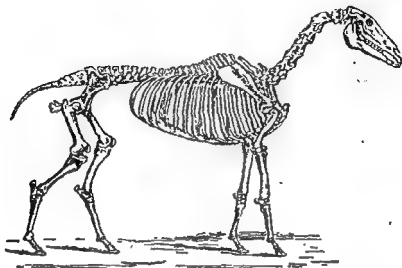
पो = पौर्वे (Phalanges)

ज = ऊर्वेस्थि (Proximal phalanx)

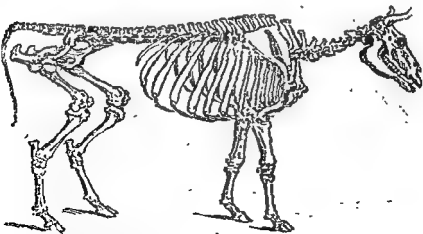
पा = माली = (Middle phalanx)

अ = अक्षक (Distal phalanx)

चित्र १५ घोड़े का कंकाल

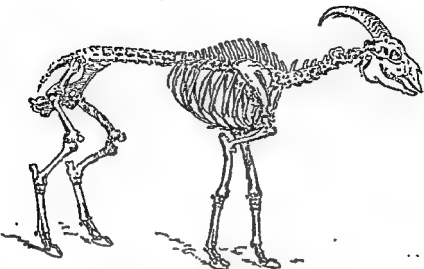


चित्र १६ गाय का कंकाल

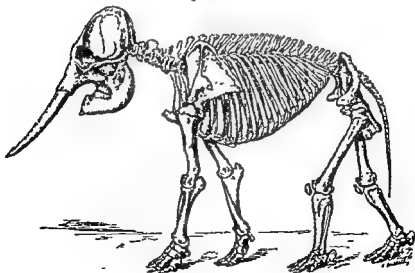


From Protheroe's Handy Natural History by
kind permission.

चित्र १७ बकरे का कंकाल

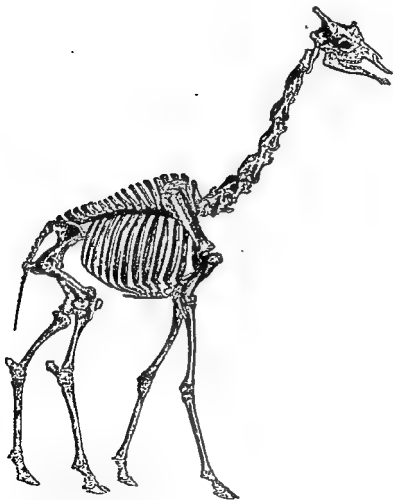


चित्र १८ हाथी का कंकाल



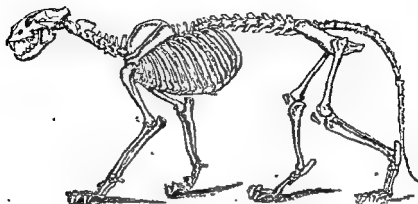
Protheroe's Handy Natural History.

चित्र १९ ज़िराफ़ का कंकाल



From Protheroe's Handy Natural History.

चित्र २० शेर का कंकाल



From Protheroe's Handy Natural History.

अस्थियों के कार्य

अस्थियो से शरीर में दृढता आती है; दृढता से शरीर की शकल एक सी रहती है; दबाव पड़ने से अंगों की आकृति में बहुत अन्तर नहीं आ सकता; यदि टाँगों में अस्थि न होती, तो खड़ा होना असम्भव होता, टाँग की आकृति दबाव के अनुसार तुरन्त बदल जाती। जब टाँग या जाँघ की अस्थियाँ टूट जाती हैं, तब उस टाँग को सहारा खड़ा होना असम्भव हो जाता है, क्योंकि अस्थि के टूट जाने से शरीर का भार मभालनों के लिए जितनी दृढता की आवश्यकता है, वह नहीं रहती।

अस्थियाँ कोमल अंगों को सहारा देती हैं और उनकी रक्षा करती हैं। कई अस्थियों के परस्पर मेल से शरीर में कोष्ठ (Cavities) भी बन जाते हैं जिनके भीतर कोमल अंग सुरक्षित रहते हैं। मस्तिष्क आठ अस्थियों से बने हुए एक डिब्बे के भीतर रहता है। वक्ष की दीवारें अस्थियों के

कारण मजबूत होती हैं; इस कोष्ठ में भी शरीर के तीन बड़े आवश्यक कोमल अंग रहते हैं। उदर के वस्तिगह्वर नामक भाग की दीवारें भी अस्थि से बनी हैं।

मांसपेशियाँ बहुधा अस्थियों से लगी रहती हैं और उन्हीं के सहारे से सिनुइ कर शरीर में गतियाँ उत्पन्न करती हैं।

अस्थियों की संख्या

प्रीठ मनुष्य के कंकाल में (२५-२६ वर्ष की आयु वाले मनुष्य के शरीर में) छोटी बड़ी कुल २०६ अस्थियाँ होती हैं। जितनी अस्थियाँ पुरुष के शरीर में हैं, उतनी ही स्त्री के शरीर में होती हैं।

कंकाल के भाग

कंकाल के पाँच भाग हैं:—

(१) कर्पर या करोटि या लोपड़ी—(Skull)—यह २२ अस्थियों से बनी है।

(२) पृष्ठवंश, मेरुदण्ड या रीढ़ (Vertebral column) या कशेरु—यह २६ अस्थियों से बना है।

(३) ऊर्ध्व शाखाएँ (Upper extremities)—प्रत्येक शाखा में ३२ अस्थियाँ हैं—दोनों में ६४।

(४) निम्न शाखाएँ (Lower extremities)—प्रत्येक शाखा में ३१ अस्थियाँ हैं—दोनों में ६२।

(५) वक्षःस्थल (Thorax) में २५ विज्ञेय अस्थियाँ हैं।

(६) ग्रीवा में स्वरयंत्र और ठोड़ी के बीच में एक कंडिकास्थि (Hyoid) नाम की अस्थि होती है। कर्ण (Ear) में तीन छोटी अस्थियाँ होती हैं; दोनों ओर ६।

कुल मिलाकर

=

२०६

अस्थियों के विषय में कुछ साधारण बातें

(१) रंग-रूप की हुई अस्थि धूसर रंग (Grey) होती है । जीवित अवस्था में रक्त के कारण रंग में कुछ लाली रहती है ।

(२) आकार, परिमाण—सब अस्थियों की आकृति, आकार परिमाण एक जैसा नहीं होता । कोई अस्थि लम्बी होती है जैसे जघा और बाहु की; कोई छोटी होती है जैसे कलाई की; कुछ अस्थियाँ सपाट और चौड़ी होती हैं जैसे खोपड़ी की कई अस्थियाँ । कुछ अस्थियाँ विरूप (Irregular) होती हैं उनकी गिनती न लम्बी अस्थियों में हो सकती है न छोटी और न सपाट अस्थियों में; इनमें कई प्रकार के उभार होते हैं जैसे पृष्ठवंग की अस्थियाँ ।

अस्थियों की नामकरणविधि (Nomenclature)

(१) बहुत सी अस्थियों के नाम देशानुसार (Regionwise) रखे जाते हैं जैसे जो अस्थि जाँघ या ऊरु में होती है, वह ऊर्वस्थि कहलाती है; जो कूल्हे या नितंब में है, वह नितंबास्थि कहलाती है; ऐसे ही नासिका की अस्थि को नासास्थि कहते हैं ।

(२) कुछ अस्थियों के नाम उनकी आकृति के अनुसार रखे जाते हैं जैसे त्रिपाद्विकास्थि, मटराकार अस्थि (जो मटर के सदृश है); जतूकास्थि (जिसकी शकल जतूक जैसी होती है); घनास्थि; सीपाकृति या शुक्तिकास्थि (सीपी जैसी) ।

(३) किसी-किसी अस्थि में कोई ऐसी विशेषता होती है, जो किसी और अस्थि में न हो जैसे बहुछिद्र अस्थि (जिसमें बहुत से छिद्र हो) ।

(४) दिशा अनुसार भी नाम रखे जाते हैं जैसे खोपड़ी की अस्थियों का—पाद्विकास्थि; पश्चात् अस्थि ।

(५) और कई कारणों से भी नाम पड़ जाते हैं जैसे कशेरुका (रीढ़ की हड्डी); अक्षक।

अब हम हर एक अस्थि का थोड़ा-थोड़ा वर्णन करेंगे।

अस्थि सम्बन्धी कुछ पारिभाषिक शब्दों की व्याख्या

प्रवर्द्धन (Process)	= अस्थि का बाहर की निकला हुआ भाग
कण्टक (Spine)	= नोकीला प्रवर्द्धन
अव्युद (Protruberance)	= अस्थि का उभरा हुआ भाग
कूट (Process)	= उभार
पिण्डक (Tuberosity)	= उभार
तीरणिका (Ridge)	= उभरी हुई रेखा
खात (Fossa)	= गड़ा
पीठ (Depression)	= गड़ा
उलूखल (Deep depression)	= गहरा गड़ा
शिखरक (Trochanter)	= छोटी जैसा उभार
अधोभाग (Lower part; base)	= अस्थि की तली या चौड़ा भाग
छेद या भंग (Notch)	= अस्थि की घाई
शोफ; उद्भेद (Small projection)	= छोटे उभार
परिखा (Groove)	= दो उभरी हुई रेखाओं के बीच की नाली या मंतर
स्थालक (Facet)	= कम गहरा गड़ा जहां कोई और अस्थि आकर मिले;

कभी-कभी इस शब्द का प्रयोग सपाट या उभरे स्थान के लिए जहां दूसरी अस्थि आकर मिले होता है

- शिर (Head) = अस्थि का गोल भाग जिसने द्वारा वह और किसी अस्थि से मिली रहती है ।
- घ्रीवा (Neck)
गात्र, शरीर या पिंड (Body) = शिर के नीचे का कुछ दया हुआ भाग
= लम्बी अस्थियों का बीच का लम्बा भाग; छोटी अस्थियों का मोटा या स्पूल भाग
- धारा (Border) = किनारा
- कोण (Angle) = कोना
- तुण्ड (Beak) = चोंच जैसा उभार
- उबरतल (Ventral) = सामने का या उदर की ओर का पृष्ठ या भाग
- पृष्ठतल (Dorsal) = पिछला या पीठ की ओर का भाग
- कोटर (Sinus) = अस्थियों का खोखला और वायु से भरा हुआ भाग
- आनुगा = 'ओर का; जैसे कक्षानुगा = कक्ष की ओर का
- आन्तरिक = अन्तर में रहने वाला जैसे अस्थ्यान्तरिका
= दो अस्थियों के अन्तर या बीच में रहनेवाला
- दूरस्थ (Distal) = अस्थियों का वह भाग या तल या सिरा जो मध्य रेखा या धड़ से दूर रहता है ।

समीपस्थ (Proximal) = अस्थियों का वह भाग या तल जो मध्य रेखा (Median line) या घड़ (Trunk) के निकट रहता है; लम्बी अस्थियों का ऊपर का सिरा समीपस्थ भाग और नीचे का सिरा दूरस्थ भाग होता है।

ऊर्ध्व शाखाओं की अस्थियां

कंधे या स्कंध के बनाने में तीन अस्थियां सहायता देती हैं; इनमें से एक अस्थि बाहु की है जिसका वर्णन हम आगे करेंगे। शेष दो अस्थियों में से एक वह है, जिसको हम पीछे अलक और हंसली (Clavicle) के नाम से बतला चुके हैं, यह अलक के अगले और सबसे ऊपर के भाग में रहती है। दूसरी अस्थि पीठ के उस भाग में रहती है, जिसको खवा कहते हैं इस अस्थि को स्कंधास्थि (Scapula) कहते हैं। ये दोनों अस्थियां अर्थात् अलक व स्कंधास्थि अलक की अस्थियों से मांस और दमन (Ligaments) द्वारा बंधी रहती हैं।

(१) अक्षक या हँसली (चित्र २१, २२) यह लम्बी अस्थि है।

चित्र २१ अक्षकास्थि (बाईं) (Left clavicle)

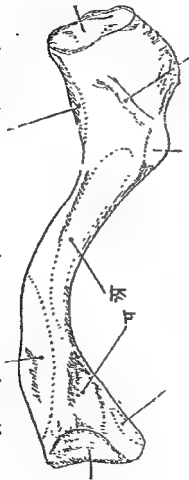


इसके दो सिरे होते हैं जिनमें से एक सिरा वक्ष की सामने की चौड़ी अस्थि (वयोप्रस्थि; Sternum) के ऊपर के भाग से मिला और बंधा रहता है; दूसरा सिरा कंधे में रहता है और स्कंधास्थि के अमकूट (Acromion) नामक भाग से बंधा रहता है। इस अस्थि के नीचे पहली पसली रहती है; इन दोनों के बीच में एक मांसपेशी रहती है जिसमें ये दोनों अस्थियाँ आपस में बंधी रहती हैं इस पेशी को "अक्षकाधरा वंशी" (Subclavius) कहते हैं। यह अस्थि जो जगह से बल या मोड़ खाये रहती है। दुर्बल मनुष्यों में यह अस्थि दूर से उभरी हुई दिखाई देती है और उसका टेढ़ापन स्पष्ट मालूम होता है। स्थूल शरीर में हम इस अस्थि का टेढ़ापन दबा कर मालूम कर सकते हैं। अस्थि की लम्बाई ६-७ इंच होती है।

१—वयोप्रस्थि की ओर का सिरा (Sternal end), २—स्कंधास्थि की ओर का सिरा (Acromial end), ३—उरः कर्ण मूलिका पेशी (Sternomastoid), ४—उरस्था बृहती पेशी (Pectoralis major), ५—कशेरु अक्षका पेशी (Trapezius), ६—अंशच्छादनी पेशी (Deltoid),

अंसकूट स्यालक (Acromial facet)

चित्र २२ बाईं अक्षक (अधोतल) (Left Clavicle, inferior aspect)
उरस्या चूहो पै० (Pectoralis major) अंसच्छादनी पै० (Deltoid)



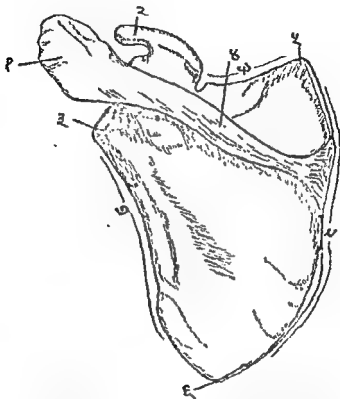
उरः फर्गमूलिका पै० (Sternomastoid)
अ = असक पशुका बंधन का अर्ध (Subclavius)
शंकु प्रवर्धन (Conoid tubercle)
तिरिषिका (Ridge)
(Tubercle for costo-clavicular lig.)

प्रथम पशुका स्यालक (Facet for first rib)

अक्षक का बाह्य $\frac{1}{3}$ भाग चपटा और आन्तरिक $\frac{2}{3}$ भाग कुछ कुछ त्रिपार्श्विक होता है। बाह्यभाग के दो तल होते हैं—ऊपर का और नीचे का, और दो किनारे (घारा) होते हैं—अगला और पिछला। ऊपर के तल में आगे कशेरु अंश अक्षका (Trapezius) और पीछे अक्षाच्छादनी (Deltoid) पेशियाँ लगी रहती हैं। नीचे के तल पर शंकु प्रवर्द्धन नाम का एक उभार होता है, जिससे एक निगणिका का आरम्भ होता है।

आन्तरिक $\frac{2}{3}$ भाग के अगले, पिछले और नीचे के तीन तल होते हैं। नीचे के तल पर अक्षकाघरा पेशी के लिये एक परिखा होती है।

(२) स्कंधास्थि (Scapula) (चित्र २३) इसका अधिक भाग खवे में रहता है। पतले मनुष्यों में यह भाग सब का सब अंगुली में टटोला जा सकता है। यह अस्थि कुछ तिकोनी और सपाट होती है परन्तु इसमें कई उभार होते हैं। इसकी शकल घास छीलने के सुरपे में कुछ-कुछ मिलती है। चौड़ा भाग खवे में रहता है और मोटा भाग (जहाँ सुरपे में बेटा लगता है) कंधे में रहता है। इस मोटे भाग में एक गढ़ा होता है जिसे अंसपीठ (Glenoid fossa) कहते हैं; यहाँ पर बाहु की अस्थि का शिर उममें मिला और बँधा रहता है। चौड़े भाग के दो पृष्ठ होते हैं—एक सामने का जो पसलियों के समीप रहता है दूसरा पिछला जो स्पर्श किया जा सकता है। पिछले पृष्ठ पर एक उभार होता है जिसे अंस प्राचीरक (Spine of Scapula) कहते हैं। पिछले पृष्ठ का वह भाग जो प्राचीरक के ऊपर है प्राचीरकोर्ध्व खात (Supraspinous fossa) और जो नीचे है वह प्राचीरकाधः खात (Infraspinous fossa) कहलाता है; प्राचीरकोर्ध्व खात में प्राचीरकोर्ध्व (Supraspinatus) और प्राचीरकाधः खात से प्राचीरकाधीना (Infraspinatus) पेशियाँ लगी रहती हैं; अगले पृष्ठ से अंसाधारा (Subscapularis) पेशी



चित्र २३ बाई स्कंधास्थि ॥ अंतःफलक का पिछला पृष्ठ

१—अंतःकूट (Acromion); इस उभार से अक्षक बंधी रहती है
 २—अंतःतुण्ड (Coracoid) ३—अंतःपोंठ (Glenoid); प्रगण्डा-
 स्थि का शिर इस गड्ढे से मिला रहता है। ४—अंतःप्राचोत्क (Spine of
 Scapula); उभार जो एर्रे में दबोला जा सकता है। ५—ऊपर
 का कोना। ६—नीचे का कोना। ७—कक्षतल की ओर का किनारा
 (Axillary border) = कक्षानुगा धारा। ८—पृष्ठरंग की ओर
 का किनारा = धंसानुगा धारा (Vertebral border)। ९—ऊपर
 का किनारा = ऊर्ध्व धारा।

लगी रहनी है, असप्राचीरक कन्धे की ओर जाकर एक प्रवर्द्धन की शकल में हो गया है। इस मुड़े हुए और कन्धे की ओर निकले हुए भाग को असकूट (Acromion) कहते हैं।

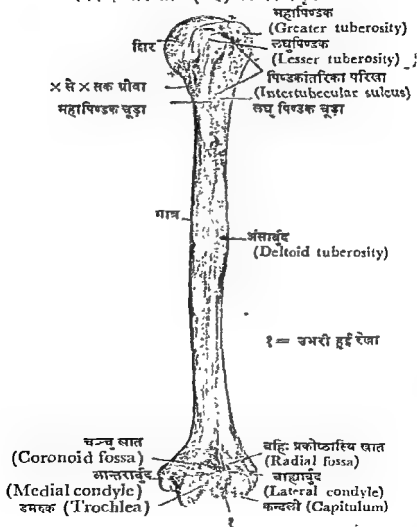
इस अस्थि में तीन किनारे होते हैं—एक ऊपर का (ऊर्ध्व धारा) चित्र २३ में ९, दूसरा पृष्ठवर्धन की ओर वाला (यक्षानुगा धारा) चित्र २३ में ८; तीसरा कक्षतल की ओर रहता है (कक्षानुगा धारा) चित्र २३ में ७। इनमें ऊपर का किनारा सबसे छोटा, पृष्ठवर्धन की ओर का सबसे लम्बा, और कक्ष की ओर का सबसे मोटा होता है। ऊपर के किनारे के पास अंसतुण्ड नामक मुड़ा हुआ उभार होता है (चित्र २३ में २)।

इस अस्थि में १६ मासपेशियाँ लगी रहती हैं (देखो पेशियों का वर्णन)

(३) बाहु की अस्थि—प्रगंडास्थि (Humerus)—(चित्र २४)
—बाहु में एक लम्बी अस्थि होती है जिमको प्रगंडास्थि कहते हैं। इसके दो सिरे हैं एक ऊपर का जो स्कंधास्थि की ओर रहता है, दूसरा नीचे का जो कोहनी में रहता है और जिससे अप्रबाहु की दोनों अस्थियों के ऊपर के सिरे मिले रहते हैं। दोनों सिरे के बीच में जो भाग है उसको अस्थि का गात्र (Body) कहते हैं।

ऊपर के सिरे का प्रारम्भिक भाग कुछ-कुछ अर्धगोलाकार होता है; इस भाग का नाम शिर (Head) है जो असपीठ में मिला रहता है। शिर के नीचे जो दबा हुआ भाग है वह ग्रीवा (Neck) कहलाता है (चित्र २४ में X से X तक), ग्रीवा के नीचे दो उभार रहते हैं; एक उभार बड़ा होता है यह महा पिण्डक (Greater tuberosity) है; दूसरा उभार छोटा होता है यह लघु पिण्डक (Lesser tuberosity) है। इन दोनों उभारों के बीच में नाली जैसा अन्तर रहता है। इसको पिण्डकान्तरिका परिखा (Intertubercular sulcus)

चित्र २४ प्रगंडास्थि (बाई) का अगला पृष्ठ



कहते हैं। यहाँ द्विशिरस्का की कडरा (Tendon of Biceps), और कडरा का कोष (Synovial sheath) और एक घमनी रहती है।

अस्थि के गात्र का ऊपर का भाग कुछ-कुछ वेलनाकार और नीचे का भाग कुछ-कुछ त्रिपाश्विक होता है।

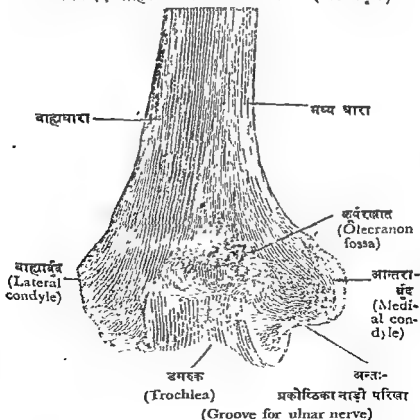
नीचे के सिरे पर डघर उघर दो उभार होते हैं जो कुहनी में टटोल कर स्पर्श किये जा सकते हैं। भीतर की ओर का उभार आन्तरार्बुद (Medial condyle) कहलाता है, बाहर की ओर के उभार का नाम बाह्यार्बुद (Lateral condyle) है। आन्तरार्बुद बाह्यार्बुद की अपेक्षा अधिक बड़ा होता है और पीछे की ओर को कुछ मुड़ा रहता है। आन्तरार्बुद के पीछे एक परिरक्षा होती है यहाँ पर अन्तः प्रकोष्ठिका नाड़ी (Ulnar nerve) रहती है; जीवित शरीर में यह स्पर्श की जा सकती है; यहाँ जोर से दवाने से एक क्षणशनाहट भी मालूम हुआ करती है।

नीचे का सिरा प्रकोष्ठ (Forearm) की दोनों अस्थियों से मिला रहता है; इन दोनों अस्थियों से मेल खाने के लिए उस पर गड्ढे और उभार होते हैं जैसा कि चित्र २४, २५ में विदित है।

आन्तरार्बुद के पास जो सामने की ओर खाँचा है उसे डमरुक (Trochlea) कहते हैं, यह अन्तः प्रकोष्ठास्थि (Ulna) से मिलता है; बाह्यार्बुद के पास जो उभरा भाग होता है उसको कन्दली (Capitulum) कहते हैं यह वहिः प्रकोष्ठास्थि (Radius) से मिलता है। इन दोनों के बीच में एक उमरी हुई रेखा होती है। सामने की ओर डमरुक के ऊपर चंचुघात (Coronoid fossa) नामक एक गड्ढा होता है; जब कुहनी मुड़नी है तो चंचु प्रवर्द्धन, (Coronoid process) यहाँ ठहरता है। पीछे की ओर डमरुक के ऊपर जो खात है उसको कूर्परखात

(Olecranon fossa) कहते हैं; कुहनी सीधी करने पर कूर्परकूट (Olecranon process) यहाँ आता है।

सात्र ऊपर में कुछ-कुछ घेल्नाकार और नीचे में चपटा होता है।
 आन्तरावृन्द और बाह्यावृन्द में ऊपर की ओर को उभरी हुई रेखाएँ
 चित्र २५—दाहिनी प्रगंडास्थि का नीचे का भाग (पिछला पृष्ठ)



चित्र २६ प्रकोष्ठास्थिया (बाई) (Forearm bones)

क-कपालिका या कूर्परकूट (Olecranon) — वह उभार जो कोहनी में मालम होता है।

सं-प्रकोष्ठास्थियों की संधि।

१-प्रगडास्थि खात है।

२-चंचु प्रवर्धन। (Coronoid process)

३-बहिः प्रकोष्ठास्थि खात है। (Radial fossa)

४-अन्तः प्रकोष्ठास्थि का गात्र (Shaft of Ulna)

५-अन्तः प्रकोष्ठास्थि का नीचे का सिरा।

६-अन्तर्मणिक (Styloid process of ulna)

७-बहिः प्रकोष्ठास्थि का शिर (Head of Radius)

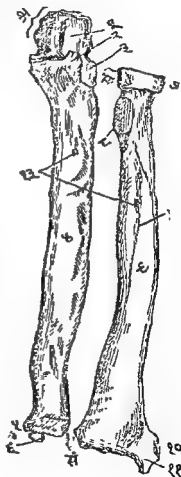
८-बहिः प्रकोष्ठास्थि (Radial tuberosity)

९-बहिः प्रकोष्ठास्थि का गात्र (Shaft of Radius)

१०-बहिः प्रकोष्ठास्थि का नीचे का सिरा।

११-बहिर्मणिक (Styloid process of Radius)

१२-रक्त की नलियों के छिद्र (Nutrient foramina)



अन्तः प्रकोष्ठास्थि

बहिः प्रकोष्ठास्थि

जाती है इनको आन्तरावर्तिका और बाह्यावर्तिका तीरणिकाएँ (Medial and Lateral Supracondylar ridges) कहते हैं। भाग के मध्य में बाहर की ओर अंसावर्तिका (Deltoid tuberosity) नामक उभार होता है यहाँ पर अंसाच्छादनी पेशी का अन्त होता है।

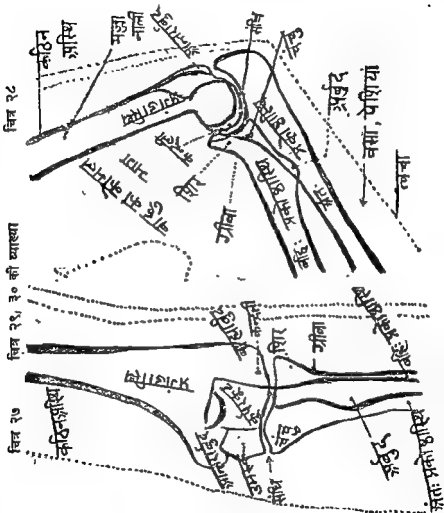
भाग के अग्र धारा (Anterior border), मध्य धारा (Medial border) और बाह्य धारा (Lateral border) नामक तीन किनारे और अप्रबाह्य (Antero lateral), अग्रमांतर (Antero medial) और पाश्चात्य (Posterior) तीन तल या मण्ड होते हैं।

प्रगंडास्थि की लम्बाई की कुल शरीर की ऊँचाई से यह निश्चित है:—

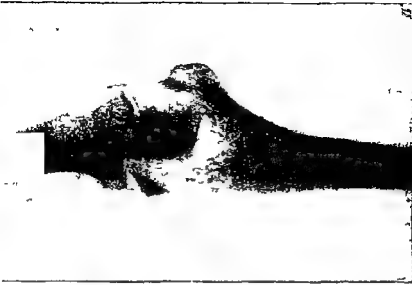
१:४'९३ से ५'२५ तक। यदि किसी प्रगंडास्थि की लम्बाई १२ इंच है तो उस मनुष्य की ऊँचाई जिसके शरीर की वह अस्थि है अनुमान से $\frac{१२ \times ४'९३}{१२}$ और $\frac{१२ \times ५'२५}{१२}$ फुट के बीच में होगी; ४'९३ और ५'२५ फुट के बीच में समझिये।

(४, ५) प्रकोष्ठ की अस्थियां (Forearm bones) (चित्र २६, २७, २८, २९, ३०) प्रकोष्ठ में दो लम्बी अस्थियां होती हैं। ये अस्थियां पास पास रहती हैं; एक अगुष्ठ की ओर, दूसरी कनिष्ठा की ओर। दोनों अस्थियों के ऊपर के सिरे प्रगंडास्थि के नीचे के सिरे से मिले और बँधे रहते हैं; नीचे के सिरे कलाई की अस्थियों से मिले रहते हैं।

यदि हम प्रकोष्ठ को इस प्रकार रखें कि हथेली सामने को रहे तो इन दोनों अस्थियों में से एक अस्थि शरीर की मध्य रेखा की ओर रहेगी और दूसरी उससे परे। जो चीज शरीर में मध्य रेखा की ओर रहती है उसके लिये छेदन शास्त्र की परिभाषा में अन्तरीय (Medial) या अन्तः शब्द का प्रयोग होता है; और जो चीज इस रेखा से परे होती है उसके



चित्र २९, ३० लेखक की दाहिनी कुहनी के एक्सरे यन्त्र द्वारा लिखे हुए फोटो हैं।
चित्र २७, २८ इन फोटो की व्याख्या है।



लिये बाह्य (Lateral) या बहिः शब्द का प्रयोग होता है। हथेली को सामने रखते हुए इन दोनों अस्थियों में से अंगुष्ठ की ओर की अस्थि मध्यरेखा से दूर हो जाती है इस कारण यह बहिःप्रकोष्ठास्थि (Radius) कहलाती है, कनिष्ठा की ओर की अस्थि अन्तःप्रकोष्ठास्थि (Ulna) है।

बहिःप्रकोष्ठास्थि (Radius) (चित्र २६)—इसके दो सिरे हैं जिनके बीच में अस्थि का गात्र है। गात्र का ऊपर का कुछ भाग वेलनाकार है; नीचे का अधिक भाग त्रिपाद्विर्क है। ऊपर के सिरे का ऊपर का भाग गोल होता है और शिर कहलाता है; शिर के नीचे अस्थि की प्रीया है; प्रीया के नीचे सामने की ओर एक अर्बुद होता है जिसे द्विगिरिम्कार्बुद (Radial tuberosity) कहते हैं; शिर पर एक गढ़ा होता है यह गढ़ा प्रगंडास्थि के बन्दली नामक उभार में मिला रहता है; शिर अन्तःप्रकोष्ठास्थि के ऊपर के सिरे के एक गड्ढे में भी मिला रहता है (चित्र २६ में मं) गात्र नीचे जाकर अधिक घीड़ा हो गया है। नीचे के चौड़े और चौकोर सिरे के अग्र, पाश्चात्य, बाह्य, मध्य, और अधो पाँच पृष्ठ या तल होने हैं। बाह्य पृष्ठ नीचे जाकर एक अर्बुद बन गया है जिसको बहिर्मणिक, (Radial styloid) कहते हैं—इसको जीवित शरीर में सहज में स्पर्श कर सकते हैं। मध्य पृष्ठ पर एक गड्ढा होता है इसे अन्तःप्रकोष्ठिका भंग, (Ulnar notch) कहते हैं क्योंकि यहाँ अन्तःप्रकोष्ठिका का शिर मिलता है। पाश्चात्य पृष्ठ पर मध्य में पाश्चात्यार्बुद (Dorsal tubercle) नामक एक उभार होता है। इस अर्बुद के दोनों ओर कंधराओं के लिये परिभाषा होती है। नीचे के पृष्ठ पर कलाई की अस्थियों के मिलने के लिये स्थानक होते हैं। (चित्र ३३)

चित्र ३१—यह ३५ वर्ष की स्त्री के हाथ का एकम-रे यंत्र द्वारा खींचा गया फोटो है। कर्नास्थियों, अंगुल्यस्थियों और प्रकोष्ठास्थियों के सिरे गात्रों से जुड़ गये हैं। अंगुष्ठ की एक कंधरा में दो छोटी अस्थियाँ

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—लेट ४
चित्र ३१—३५ वर्ष की स्त्री के हाथ का एक्स-रे चित्र



१ = सूत्रमय कार्टिलेज

लिये बाह्य (Lateral) या बहिः शब्द का प्रयोग होता है। हमेली को सामने रखते हुए इन दोनों अस्थियों में से अंगुष्ठ की ओर की अस्थि मध्यरेखा से दूर हो जाती है इस कारण यह बहिःप्रकोष्ठास्थि (Radius) कहलाती है, कनिष्ठा की ओर की अस्थि अन्तःप्रकोष्ठास्थि (Ulna) है।

बहिःप्रकोष्ठास्थि (Radius) (चित्र २६)—इसके दो सिरे हैं त्रिकोणीय में अस्थि का गात्र है। गात्र का ऊपर का कुछ भाग वल्लुनाकार है; नीचे का अधिक भाग त्रिपादिवर्क है। ऊपर के सिरे का ऊपर का भाग गोल होता है और शिर कहलाता है; शिर के नीचे अस्थि की घीया है, घीया के नीचे मामने की ओर एक भर्बुद होता है जिसे द्विशिरस्काभर्बुद (Radial tuberosity) कहते हैं; शिर पर एक गड्ढा होता है यह गड्ढा प्रगंडास्थि के कन्दली नामक उभार में मिला रहता है; शिर अन्तःप्रकोष्ठास्थि के ऊपर के सिरे के एक गड्ढे से भी मिला रहता है (चित्र २६ में मं) गात्र नीचे जाकर अधिक चौड़ा हो गया है। नीचे के चौड़े और चौकोर गिरे के अग्र, पाश्चात्य, बाह्य, मध्य, और अधो पांच पृष्ठ या तल होने हैं। बाह्य पृष्ठ नीचे जाकर एक भर्बुद बन गया है जिसको बहिर्मणिक, (Radial styloid) कहते हैं—इसकी जीवित शरीर में सहज में स्पर्श कर सकते हैं। मध्य पृष्ठ पर एक गड्ढा होता है इसे अन्तःप्रकोष्ठिका भंग, (Ulnar notch) कहते हैं क्योंकि यहाँ अन्तःप्रकोष्ठिका का शिर मिलता है। पाश्चात्य पृष्ठ पर मध्य में पाश्चात्याभर्बुद (Dorsal tubercle) नामक एक उभार होता है। इस भर्बुद के दोनों ओर कंठराभों के लिये गरिखाएँ होती हैं। नीचे के पृष्ठ पर कलाई की अस्थियों के मिलने के लिये स्थायक होते हैं। (चित्र ३३)

चित्र ३१—यह ३५ वर्ष की स्त्री के हाथ का एक्स-रे चित्र द्वारा खींचा गया फोटो है। करभास्थियों, अंगुल्यास्थियों और प्रकोष्ठास्थियों के सिरे पार्श्व से जुड़ गये हैं। अंगुष्ठ की एक कंठरा में दो छोटी अस्थियाँ

हैं, चित्र में वे साफ दिखाई देती हैं। इस चित्र का चित्र १०५ से मुकाबला करो।

एकस-रे चित्रों में अस्थि, कंकड़, लोहा इत्यादि दृढ़ चीजें साफ दिखाई देती हैं। मांस, त्वचा जैसी मुलायम चीजें बहुत हलकी दिखाई देती हैं।

गात्र के अग्र, पाश्चात्य और मध्य तीन घाराएँ होती हैं; इन घाराओं के बीच में अग्र; पाश्चात्य और बाह्य पृष्ठ होते हैं; इन पृष्ठों में बहुत सी पेशियाँ लगी रहती हैं। मध्य घारा से अस्थ्यान्तरिक कला (Inter-osseous membrane) लगी रहती है।

इस अस्थि की लम्बाई की शरीर की ऊँचाई से निम्नतः १:६'७ से ७'११ तक होती है।

यह अस्थि प्रकोष्ठ के ऊपर के भाग में मांस से खूब ढके रहने के कारण सहज में टटोली नहीं जा सकती। नीचे कलाई के पास अंगुली से टटोली जा सकती है।

अन्तःप्रकोष्ठास्थि (Ulna)—इस अस्थि के भी दो सिरे होते हैं जिनके बीच में उसका गात्र रहता है। ऊपर का सिर मोटा होता है और इसमें दो गठे होते हैं एक बड़ा दूसरा छोटा (चित्र २६ में १, २), बड़े गठे में प्रगंडाम्य के नीचे के सिरे का झमरुक नामक भाग टिकता है; छोटा गड्ढा बहिःप्रकोष्ठास्थि के ऊपर के सिरे के मिलने के लिये है; बड़ा गड्ढा प्रगंडीय भग और छोटा बहिःप्रकोष्ठास्थि का भंग (Radial notch) कहलाता है। जब हम कोहनी मोड़ते हैं तब उसमें पीछे की तरफ एक लम्बा और नोकीला उमार दिखाई देता है; इस उमार को कपालिका या कूर्परकूट (Olecranon) कहते हैं (चित्र २६ में क)। गडों के नीचे कुछ दूर तक अस्थि का गात्र त्रिपाश्विक होता है और ऊपर से नीचे को पतला होता चला गया है। गात्र का नीचे का अंश बेरुताकार होता है। अस्थि का नीचे

का सिरा गोल होता है और गिर कहलाता है; गिर के भीर कलाई को अस्थियों के बीच में एक कार्टिलेज रहता है। गिर के पास एक छोटा नोकीला उभार होता है जो अगुली से टटोल कर मालूम किया जा सकता है (चित्र २६ में ६) यह अन्तर्मणिक (Ulnar styloid) है। इस अस्थि के गाम्ब का पिछला किनारा समस्त प्रकोष्ठ में टटोल कर स्पष्ट किया जा सकता है।

गाम्ब—को अग्र, पार्श्वात्य और बाह्य तीन धाराएँ और इनके बीच में अग्र, मध्य और पार्श्वात्य तल होंगे हैं।

इस अस्थि की लम्बाई की शरीर की ऊँचाई से नित्यत १:६:२६ से ६:६६ तक है।

जब हम कुहनी मोड़ते हैं तो टटोलने पर हमको तीन उभार मालूम होते हैं—दो उभार ऊपर होते हैं और एक इन दोनों के नीचे। ऊपर वाले उभार प्रगंडास्थि के अवुंद है, नीचे का मोटा उभार अन्तः-प्रकोष्ठास्थि का कूर्परफूट है। जब कुहनी आधी मुड़ी रहती है अर्थात् जब प्रकोष्ठ और प्रगंड के बीच में समकोण बनता है तब इन तीनों उभारों की स्थिति इस प्रकार होती है कि यदि उनके बीच में रेखाएँ खींची जावें तो एक समत्रिकोण (Equilateral triangle) बनेगा।

यदि कुहनी सीधी कर दी जावे तो इन उभारों की आपेक्षिक स्थिति और हो जायगी; पहले में एक समकोण के कोने पर थे; अब य एक रेखा में आ जाते हैं (चित्र २७, २९)। जब हड्डियाँ टूट जाती हैं या कुहनी का जोड़ उखड़ जाता है तब इन उभारों की आपेक्षिक स्थितियों की जाँच पड़ताल करने की आवश्यकता होती है।

जब हमारे हाथ की हथेली सामने को या ऊपर की रहनी है तब प्रकोष्ठास्थियाँ एक दूसरे के समानांतर रहनी हैं (चित्र ३४ दाहिना हाथ)

परन्तु जब हथेली नीचे को या पीछे को रहती है तब वहिःप्रकोष्ठास्थि अन्तःप्रकोष्ठास्थि के ऊपर हो जाती है (चित्र ३४ बाया हाथ) ।

(६-१३) कलाई या पहुँचे की अस्थिया (Carpal bones) (चित्र ३१, ३२, ३३) कलाई में आठ छोटी-छोटी अस्थियां रहती हैं । ये अस्थियां दो समानान्तर पंक्तियों में रखी रहती हैं । एक पंक्ति (Row) प्रकोष्ठ की अस्थियों के नीचे के सिरे के निकट रहती है दूसरी हस्ततल की अस्थियों से मिली रहती है । ये चार-चार अस्थियां कलाई की चौड़ाई के हिसाब से रहती हैं । (चित्र ३२) प्रत्येक अस्थि का नाम उसकी आकृति के अनुसार रखा गया है—

ऊपर की पंक्ति में अंगुष्ठ की ओर से गिनते हुए ये चार अस्थियां मिलती हैं :—

(१) नौकाकृति (Scaphoid)—इस अस्थि की शकल नाव जैसी होती है; एक ओर इसमें नाव जैसा गहराव होता है दूसरी ओर से नाव की तली की तरह उभरी रहती है । इसमें नौकाबुँद (Tubercle of Scaphoid) नाम का एक उभार होता है जो अंगुष्ठ की ओर कलाई में टटोलने से स्पर्श किया जा सकता है ।

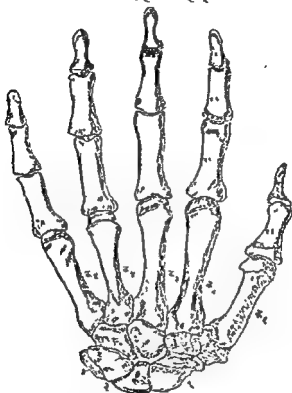
(२) चतुर्थी चन्द्राकार (Lunate)—शुक्लपक्ष की चौथी तिथि को जैसा चन्द्र होता है वैसा ही गहराव इस अस्थि में होता है ।

(३) त्रिकोण (Triquetral)—इसकी शकल ठोस त्रिकोण से मिलती है ।

इन तीनों अस्थियों में से पहली और दूसरी अस्थियों के ऊपर के पृष्ठ (समीपस्थ) वहिःप्रकोष्ठास्थि के नीचे के सिरे से मिले रहते हैं । तीसरी अस्थि और अन्तःप्रकोष्ठास्थि के नीचे के (दूरस्थ) सिरे के बीच में एक पतला कार्टिलेज रहता है (चित्र १०६ में ८) ।

(४) मटराकार (Pisiform)—यह मटर के बड़े दाने जैसी

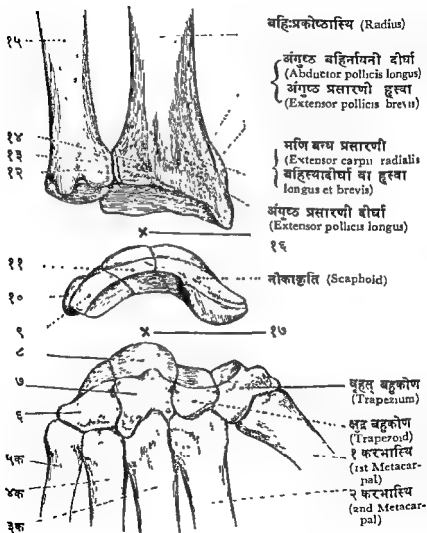
चित्र ३२ हाथ की हड्डियाँ



१ Scaphoid नीकाकृति	२ Lunate चतुर्धा चन्द्राकार	३ Triquetral त्रिकोण	४ Pisiform मटराकार या वर्तुलक ^१
नीचे की पंक्ति में यह चार बन्धियाँ रहती हैं :—			
५ Trapezium बृहत् चतुर्कोण	६ Trapezoid क्षुद्र चतुर्कोण	७ Capitate शिरोघाती	८ Hamate बन्नास्त्रि या फणधर

१. वर्तुल = गोल; मटर ।

चित्र ३३



(From Sparke's Artistic Anatomy
Bailliere, Tindal & Cox, London)

चित्र ३३ की व्याख्या

इस चित्र में यह समझाया गया है कि प्रकोष्ठ की अस्थियां कलाई की ऊपर की पंक्ति की अस्थियों से कैसे मिलती हैं और कलाई की ऊपर की पंक्ति की अस्थियां नीचे की पंक्ति की अस्थियों से कैसे मिलती हैं। प्रकोष्ठ की दोनों अस्थियों के नीचे के सिरों के पिछले पृष्ठों पर पेशियों के लिये कई परिखाएँ रहती हैं।

३, ४, ५ क = तीसरी, चौथी, पांचवीं, करभास्थियां (3rd, 4th, 5th Metacarpals)

६ = ह्यामैट (Hamate)

७ = शिरोपारी (Capitate)

८ = शिरोपारी का शिर (Head of Capitate)

९ = त्रिकोण (Triquetral)

१० = पितुलक (Pisiform)

११ = चन्द्राकार (Lunate)

१२ = मणिबग्य प्रसारणी अन्तस्था परिखा (Groove for Extensor carpi ulnaris)।

१३ = कनिष्ठा प्रसारणी परिखा (Groove for Extensor indicis)

१४ = अंगुली प्रसारणी परिखा (Groove for Extensor digitorum)

१५ = अन्तःप्रकोष्ठास्थि (Ulna)

१६ = मणिबग्य (प्रकोष्ठास्थियों और कलाई की ऊपर की पंक्ति की अस्थियों का जोड़) (Radio carpal joint)

बीच में एक पतला बारटिलेज रहता है (चित्र १०६ में ८)।

१७ = कलाई की दोनों पंक्तियों की अस्थियों का जोड़।

गोल-गोल होती है। यह अस्थि त्रिकोण के सामने रहती है और वह प्रकोष्ठ की किसी अस्थि से मिली हुई नहीं रहती। इस अस्थि को कलाई के सामने के भाग में टटोल कर स्पर्श कर सकते हैं।

(५-६) बृहत् और क्षुद्र बहुकोण (Trapezium & Trapezoid)—इन अस्थियों में कई पार्श्व (पहलू) और कई कोने होते हैं। अंगुष्ठ की ओर की अस्थि बड़ी होती है, दूसरी छोटी होती है; इस कारण वे बृहत् और क्षुद्र कही गई हैं।

बृहत् बहुकोण के अगले तल पर एक परिखा और एक तीरणिका होती है।

(७) शिरोधारी (Capitate)—इसका ऊपर का अंश सिर की भांति मोटा और गोल सा होता है।

(८) धक्कास्थि (Hamate)—इसका एक अश धाक काटने के कटिये या दाब की भांति गुदा हुआ होता है। इसको दाबवत् अस्थि या फणधर भी कहते हैं।

इन चारों (५—६—७—८) अस्थियों के ऊपर के (समीपस्थ) पृष्ठ पहली पंक्ति की तीन अस्थियों (मटराकार को छोड़ कर) के नीचे के (दूरस्थ) पृष्ठों से मिले रहते हैं। नीचे के (दूरस्थ) पृष्ठ हस्ततल की अस्थियों से मिले रहते हैं। देखो चित्र ३३। ऊपर की प्रत्येक अस्थि के ६ तल होते हैं—समीपस्थ, दूरस्थ, बाह्य, मध्य, अग्र, पादचात्य।

(१४-१८) हस्ततल की अस्थियाँ (Bones of Hand)—(चित्र ३१, ३२) कलाई की दूसरी पंक्ति की अस्थियों के आगे (या नीचे) हस्ततल की पाँच लम्बी अस्थियाँ रहती हैं। इनमें से प्रत्येक को करभास्थि (Metacarpal) कहते हैं। करभ हाथ के पीछे के भाग

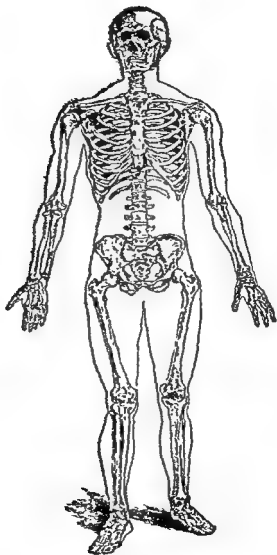
अधोशलाखाओं (Inferior Extremities) की अस्थियाँ

(१) नितंबास्थि^१ (Hip bone) — (चित्र ३५, ३८, ३९, ४०, ४१) कुल्हे या नितब में एक बड़ी, चौड़ी, विरूप अस्थि होती है; यह नितंबास्थि कहलाती है; दोनों नितंबास्थियाँ पीछे जाकर कमर के नीचे जो त्रिक नाम को अस्थि होंती हैं, उससे बँधी रहती हैं (चित्र ३४)। दाहिनी नितंबास्थि त्रिक के दाहिनी ओर बाईं उसके बाईं ओर रहती है; सामने आकर ये दोनों अस्थियाँ आपस में मध्य रेखा में जुड़ जाती हैं। इन दोनों अस्थियों के इस जोड़ या सन्धि को विटष सन्धि (Pubic-symphysis) (या भग सन्धि) कहते हैं। यह सन्धि सामने मध्य रेखा में उदर के सबसे नीचे के भाग में होती है। इस स्थान पर ऊपर से नीचे तक इन अस्थियों का नाप १—१½ इंच होता है। सन्धि के नीचे पुरुष में शिशन और स्त्री में भग नामक अंग रहते हैं। सन्धि के ऊपर की त्वचा में ताण्ड्यावस्था (गोवन) में बाल उग आते हैं और यह स्थान विटषदेश (Pubic region) कहलाता है।

त्रिक अस्थि (Sacrum) के नीचे एक छोटी सी अस्थि और रहती है इसका नाम गुवास्थि (Coccyx) है। नितंबास्थियाँ इस अस्थि से मिली हुई नहीं रहती।

१. १३ या १४ वर्ष की आयु तक इस अस्थि के तीन बड़े भाग रहते हैं, एक ऊपर का चौड़ा भाग जो जघनास्थि या थ्रोणरी अस्थि (Ilium) कहलाता है। दूसरा सामने का भाग जिसको भगास्थि (Pubis) कहते हैं। तीसरा वह भाग (Ischium) जो चूतड़ में टटोलने से मालूम होता है (देखो चित्र ३८, ३९)। १८ वर्ष के लगभग इन तीनों भागों से एक अस्थि बन जाती है जिसको नितंबास्थि कहते हैं।

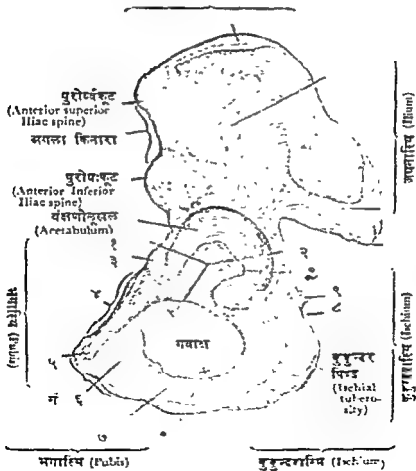
हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ५
चित्र ३४



From Piersol's Human Anatomy

पृष्ठ ७४

चित्र ३५ नितंबास्थि (Hip bone)
अग्रनख्खा (ऊपर का किनारा) (Iliac crest)



चित्र ३५ की व्याख्या

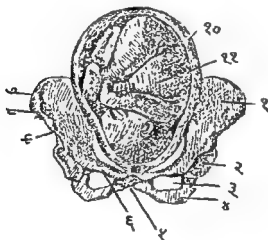
१, २ से ऊपर जघनास्थि है; उसके नीचे भगास्थि गौर कुकुन्दरास्थि। ३ = भगास्थि का अग्र है। ४ = भगास्थि का उत्तर शृंग (Superior ramus of Pubis) ६, ७ = भगास्थि का अधर शृंग (Inferior ramus of Pubis)। ५ = भगकण्डक (Pubic tubercle); मं = संधि यह भाग दूसरी ओर की अस्थि से मिलता है। + *भगास्थि और कुकुन्दरास्थि का जोड़। ८ = कुकुन्दर-भंग (Lesser Sciatic notch)। ९ = कुकुन्दरकण्ठक (Ischial spine)। १० = उलूखल खात (Acetabulum)।

इन चारों अस्थियों से एक घेरा बन जाता है, दो अस्थियाँ घेरे के पिछले भाग में रहती हैं, शेष दो (नितवास्थियाँ) अस्थियों से उस घेरे का पार्श्विक और अगला भाग पूर्ण होता है। इन चारों अस्थियों के बीच में जो गहरा कटोरे की शकल का स्थान है उसको वस्तिगह्वर (Pelvis) कहते हैं (चित्र ४२, ४३)। इस गह्वर की तली में कोई अस्थि नहीं होती; यह तली मांस व वसा से ही बनती है और इसके बाहर त्वचा रहती है। इसके कोमल फर्श में कई छिद्र होते हैं; स्त्रियों में पीछे मलद्वार और उसके आगे भग की दरार रहती है; इस दरार में योनि और मूत्रद्वार के छिद्र होते हैं; पुरुषों में मलद्वार होता है और विटपसन्धि के नीचे शिशन रहना है जिसका कुछ भाग वस्तिगह्वर के भीतर से आता है।

वस्तिगह्वर उदर की कोठरी का नीचे का भाग है। उसमें पुरुष में मूत्राशय, शुक्राशय, मलाशय; स्त्रियों में मूत्राशय, गर्भाशय, मलाशय, डिम्ब ग्रन्थियाँ नामक अंग रहते हैं; अस्थियों के भीतरी पृष्ठों पर मास-पेशियाँ लगी रहनी हैं। स्त्री का वस्तिगह्वर पुरुष के वस्तिगह्वर की अपेक्षा कम गहरा परन्तु अधिक चौड़ा और विज्ञाल होता है।

जब स्त्री बच्चा जनती है तो बच्चा इन चारों अस्थियों के बीच में से होकर योनि से बाहर निकलता है। बच्चे के शिर के दबाव से वस्तिगह्वर के फर्श की कोमल चीजें गिच-गिचाकर अलग हो जाती हैं और योनि का छिद्र फैल कर बड़ा हो जाता है और बच्चे का शरीर बाहर निकल आता है।

चित्र ३६ वस्तिगह्वर (Pelvis) (Jellet)



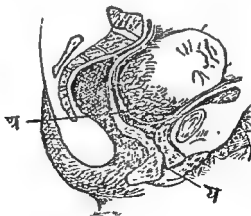
१० = गर्भाशय (Uterus); ११ = बच्चा; ५ = भगसंघि

कभी-कभी अस्थियों के टेढ़े होने से इनके बीच में जो रास्ता है वह कम चौड़ा होता है; ऐसी दशा में बच्चे का शिर वही कठिनता से बाहर निकलता है और जननी को अधिक कष्ट होता है। कभी-कभी यह रास्ता इतना तंग होता है कि बच्चे का शिर इसमें से निकल ही नहीं

सकता; उसकी मृत्यु हो जाती है और यदि उसको निकालने की कोई तदबीर न की जाय तो माता की जान भी जोखो में रहती है।

कोख (जघन; Iliac region) के नीचे टटोलने से जो अस्थि मालूम होती है वह इमी अस्थि का ऊपर का किनारा (जघन चूड़ा; Iliac crest) है। कूल्हे में यह अस्थि मोटी-मोटी पेशियों से ढँकी रहती है; इस कारण इसको आसानी से टटोल कर स्पर्श नहीं कर सकते। चूतड़ में दबाने से जो अस्थि मालूम होती है वह इमी अस्थि का नीचे का भाग है। जब हम बैठते हैं तब इमी के सहारे बैठते हैं।

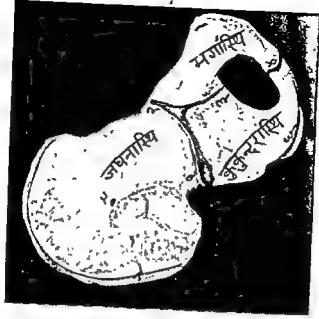
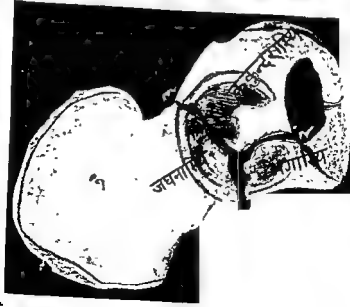
चित्र ३७ बच्चा घुस्तिगद्दर से बाहर आ रहा है (Jellet)



चित्र ३८
नितंबतल

हमारे शरीर की रचना—भाग , आठवीं आवृत्ति—प्लेट ६
नौ दस वर्ष की कन्या की नितंबास्थि

चित्र ३९
उदर तल



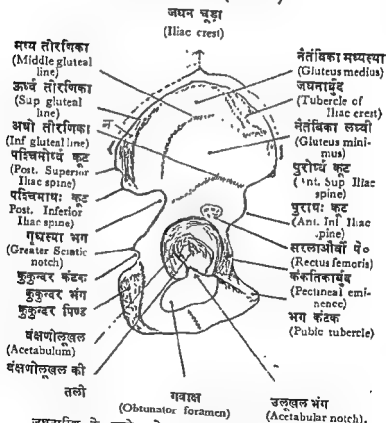
कड़ी होती है। इस उभार को कुकुन्दरपिण्ड (Ischial tuberosity) कहते हैं।

प्रत्येक नितंबास्थि के बाहरी पृष्ठ पर एक गहरा गोल गढ़ा होता है। उर्वस्थि का गिर इसी गढ़े में टिकता है। इस गढ़े को बक्षणोलूखल (Acetabulum) कहते हैं। बक्षणोलूखल के नीचे जो बड़ा छिद्र होता है उसका नाम गचास (Obturator foramen) है। बक्षणोलूखल के बनाने में तीनों अस्थियाँ सहायता देती हैं जैसा कि चित्र ३८, ३९ से विदित है। ये चित्र एक नौ वर्ष की कन्या की नितंबास्थियों के फोटो हैं। (तीनों अस्थियाँ बक्षणोलूखल के स्थान पर आपस में—आकार (१, २, ३) के कार्टिलेज द्वारा जुड़ी रहती हैं)। इस कार्टिलेज में १२वें वर्ष में अस्थि का बनना आरम्भ होता है। १४-१५ वर्ष के लगभग और कभी-कभी १६ वर्ष तक भी ये तीनों भाग मिलकर एक हो जाते हैं अर्थात् कार्टिलेज नहीं रहते। जघन चूड़ा भी १५ वर्ष तक कार्टिलेज का होता है (चित्र ३८, ३९ में ५)। (देखो आगे) १५ वर्ष में अस्थि बनने लगती है और यह शेष जघनास्थि से २०—२५ वर्ष के बीच में जुड़ती है। कुकुन्दरपिण्ड के पिछले भाग में भी (चित्र ३९ में ६) १५ वर्ष में अस्थि बनने लगती है और २०—२५ वर्ष में यह भाग पूर्ण होता है। चित्र ३५, ४०, ४१ के देखने से विदित है कि नितंबास्थि पर कई उभार होते हैं।

जघन चूड़ा का अगला सिरा पुरोध्वकूट (Ant. Superior Iliac Spine) कहलाता है उसके नीचे छोटा सा भंग होता है और फिर पुराधः कूट (Ant. Inferior Iliac Spine) होता है। जघन चूड़ा का पिछला सिरा पश्चिमोर्ध्वकूट (Post. Superior Iliac Spine) है जिसके नीचे छोटा सा भंग होता है और फिर पश्चिमाधः कूट (Post. Inferior Iliac Spine) है। पश्चिमाधः कूट के नीचे गृध्रस्था भंग-

(Greater Sciatic Notch) होता है; उसके नीचे एक नोकीला उभार होना है इसे कुकुन्दरकंटक (Ischial Spine) कहते हैं; इसके नीचे कुकुन्दरग (Lesser Sciatic Notch) होता है।

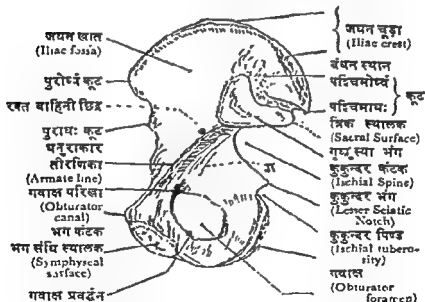
चित्र ४० नितंबास्थि (नितंबतल)



जघनास्थि के कुल्हे वाले पृष्ठ पर (नितंबतल ; Gluteal Surface), ऊर्ध्व (Superior), मध्य (Middle), तथा

अधो (Inferior) तीन उमरी हुई रेखाएँ (तीरणिकाएँ) होती हैं ऊर्ध्व तीरणिका के पीछे ये नैतम्बिका महती (Gluteus maximus) पेगी का, ऊर्ध्व और मध्य तीरणिकाओं के बीच में नैतम्बिका मध्यस्था (Gluteus medius) का और मध्य और अधो तीरणिकाओं

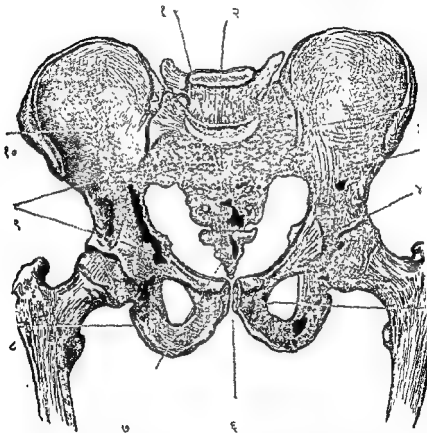
चित्र ४१ नितम्बास्थि उदर तल



के बीच में नैतम्बिका लघ्वी (Gluteus minimus) का आरम्भ होता है।

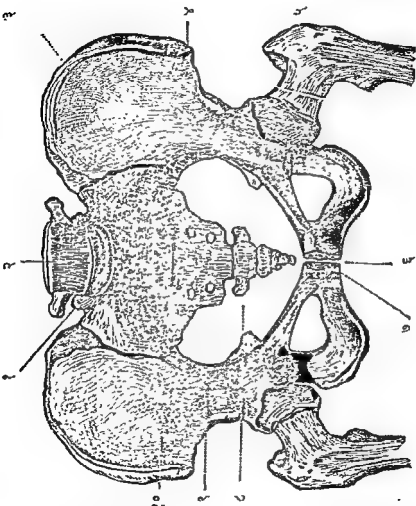
जघनास्थि के उदर की ओर वाले पृष्ठ पर एक गड्ढा होता है, इसे जघनखात (Iliac fossa) कहते हैं (चित्र ४१) यहाँ जघनोष्ण (Iliacus) ऐसी रहती है। जघनखात के पीछे एक बान की शकल का कुछ

चित्र ४२ नर वस्तिगृह (Male pelvis)



(Toldt's Atlas of Anatomy)

- १ = त्रिकास्य (Sacrum); २ = पंचम कटिकशेखरा (Fifth lumbar vertebra); ५ = मग संधि (Pubic symphysis); ६ = भग कोण (Sub pubic angle); ७ = मुदास्य (Coccyx); ८ = कुकुन्दरी (Ischial tuberosity); ९ = धनुषाकार परिखा (Arcuate line); १० = शपनास्य (Ilium) ।



(Foldt's Atlas of Anatomy)

महाशिरक (Greater trochanter); ६ = भगकोण (Sub-pubic angle); ७ = भगस्थि; ८ = वस्तिगह्वर (Pelvic cavity); ९ = वस्तिगह्वर किनारा (Pelvic brim); १० = जघनसात (Iliac fossa); - जघन त्रिक संघि (Coccyx); २-५ वां कटि (Lumbar vertebrae);

उभरा और कुछ दबा भाग है, यहाँ त्रिकस्थि मिलती है। इसको त्रिकस्थालक (Sacral surface) कहते हैं। त्रिकस्थालक के ऊपर जो खुदरी जगह है, वह वन्धनो के लिये है। नर और नारी वस्तिगह्वरो में कुछ भेद होता है जैसा कि पीछे बतलाया जा चुका है। नारी वस्तिगह्वर की समाई नर गह्वर से अधिक होती है। भगास्थियो से जो महाराव—भगकोण (Sub-pubic angle) बनती है (चित्र ४२ के ६ का, चित्र ४३ के ६ से मुकाबला करो) वह नारियों में समकोण से अधिक होती है, नरों में समकोण या समकोण से कम। नारियों की जघनास्थियाँ नरों की अपेक्षा अधिक चौड़ी और फँली होती हैं, जिसके कारण नारियों के कूल्हे चौड़े होते हैं। नारियों में त्रिकास्थि भी अधिक चौड़ी, कम लम्बी, कम मुड़ी हुई और पीछे को अधिक मुकी हुई होती है (देखो त्रिकास्थि)।

(२) ऊर्वस्थि (Femur) (चित्र ४४, ४५, ४६)

बाहु की तरह जाँघ में केवल एक ही अस्थि होती है। इसका नाम ऊर्वस्थि है। ऊर्वस्थि शरीर भर में सबसे लम्बी और मजबूत अस्थि है। और लम्बी अस्थियों की भाँति ऊर्वस्थि के दो सिरे होते हैं और इनके बीच में उसका गात्र रहता है। ऊपर का सिरा तिरछा होता है; इस सिरे और गात्र के बीच में एक कोण बनता है; इस कोण का परिमाण 125° दर्ज होता है। ऊपर के सिरे का वह भाग जो धंक्षणोलुखल में रहता है, गोलाकार होता है। यह गोल भाग इस अस्थि का शिर कहलाता है; शिर के नीचे गात्र तक जो भाग है उसको अस्थि की प्रीवा कहते हैं जहाँ प्रीवा गात्र से मिलती है, वहाँ दो उभार होते हैं एक बड़ा उभार ऊपर (महा शिखरक; Greater trochanter) दूसरा छोटा उभार नीचे (लघु शिखरक; Lesser trochanter)। बड़ा उभार कूल्हे में दबाकर स्पर्श किया जा सकता है। अस्थि का गात्र बेलनाकार

होता है; यह नीचे जाकर कुछ चौड़ा हो जाता है। नीचे के सिरे में सामने एक खांचा—जान्यस्थि स्यालक (Patellar surface) होता है, जिसके ऊपर पाली अस्थि सरका करती है। इस खांचे के इधर-उधर दो मोटे-मोटे उभार होते हैं, ये उभार टांग की मोटी अस्थि के ऊपर के सिरे के ऊपर टिकते हैं। इन उभारों को आन्तर (Medial) और बाह्य ऊर्ध्वबुद्ध (Lateral Condyle) कहते हैं। प्रत्येक ऊर्ध्वबुद्ध के ऊपर एक छोटा-सा उभार और होता है, जिसे उपार्धबुद्ध (Epicondyle) कहते हैं।

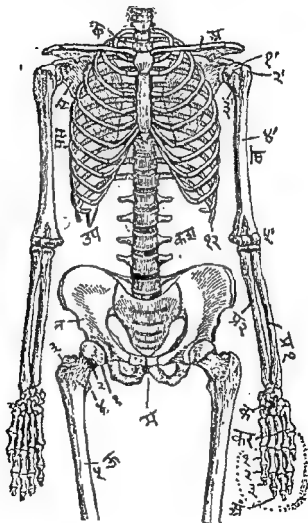
गात्र के पिछले पृष्ठ पर मध्य में एक उभरी हुई रेखा होती है। ऊपर और नीचे ये दो शाखाओं में फट जाती है (बहुधा ऊपर की ओर तीन शाखाएँ होती हैं) इस रेखा को विश्लेषित तीरजिका (Linea aspera) कहते हैं। इस अस्थि से बहुत सी पेशियां लगी रहती हैं।

चित्र ३४ से स्पष्ट है कि यह अस्थि जाघ में कुछ तिरछी रहती है, और मांस से खूब ढँकी रहती है। नीचे के सिरे के उभार पाली अस्थि को इधर-उधर टटोल कर स्पर्श किये जा सकते हैं। इस अस्थि की लम्बाई की शरीर की ऊँचाई से निम्नतः १:३.५३ से ३.९२ तक होनी है।

३-४ जंघा या टांग (Leg) की अस्थियां चित्र (४७)

टांग में दो लम्बी अस्थियां रहती हैं, इनमें से एक अंगुष्ठ (शरीर की मध्यरेखा के निकट) की ओर रहती है और दूसरी कनिष्ठा की ओर (मध्यरेखा से परे); पहली अस्थि को जंघास्थि (Tibia) दूसरी को अनुजंघास्थि (Fibula) कहते हैं।

चित्र ४४ कंकाल (Skeleton) (Haeckel)



चित्र ४४ की व्याख्या

ऊ = ऊर्वस्थि (Femur); १ = शिर, २ = प्रोवा, ३ = महाशिखरक, (Greater trochanter), ४ = लघु शिखरक (Lesser trochanter), ५ = नात्र। म = भगस्थि कोण (Sub-pubic angle)। न = नितंबास्थि (Hip bone)

ब = प्रगंडास्थि (Humerus); १' = शिर, २' = महापिण्डक, (Greater tuberosity), ३' = लघु पिण्डक (Lesser tuberosity), ४' = नात्र, ५' = नीचे का सिरा।

प्र १ = यहि: प्रकोष्ठास्थि (Radius)। प्र २ = अंतःप्रकोष्ठास्थि (Ulna)।

क = कलाई की अस्थियाँ (Carpal bones)। कर = करभास्थियाँ (Metacarpals)। अ = अंगुल्यस्थियाँ (Phalanges)।

१, २, ३ = पौर्वे (Phalanges)। पस = पसलियाँ (Ribs)। उप = उपपर्शुका (Costal cartilages)। कश = कशेरुका (Vertebra)। स = स्कन्धास्थि (Scapula)।

अ = अक्षक (Clavicle)। छ = इस छिद्र की सीमायें इन अस्थियों से बनती हैं :—पीछे वक्ष का पहला कशेरुका, सामने उरोस्थि (Manubrium sterni), इधर-उधर दोनों ओर की पहली पसलियाँ। यह वक्ष का ऊपर का द्वार (Thoracic inlet) है।

चित्र ४५ की व्याख्या

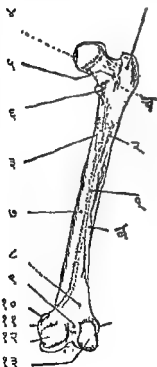
१ = विश्लेषित तीरनिका (Linea aspera), २ = तीरनिका की ऊपर की बाह्य आला (Lateral lip); ३ = तीरनिका की अंतरीय

शाखा (Medial lip), ४ = गोल बंधन का गड्ढा (For lig teres), ५ = पश्चिम शिखरांतरिक तीरनिका (Trochanteric crest), ६ = अग्र शिखरांतरिक तीरनिका (Trochanteric line), ७ = लघु शिखरक (Lesser trochanter), ८ = ऊरु प्रसारणी अंतःस्थ (Vastus medialis) ९ = ऊरु प्रसारणी बहिःस्थ (Vastus lateralis), १० = जानु पृष्ठ स्थान (Popliteal surface), ११ = अर्ध्वांतरिक स्थान (Intercondylar notch), १२ = अर्ध्वा (Adductor tubercle), १३ = उपाध्वा (Medial Epicondyle), १४ = आन्तर ऊर्ध्वाध्वा (Medial condyle), १५ = बाह्य ऊर्ध्वाध्वा (Lateral condyle), १६ = चतुरस्त्रा अर्ध्वा (Quadrate tubercle).

जंघास्थि (Tibia) — यह दोनो अस्थियों में सबसे मोटी होती है; इसका ऊपर का सिरा नीचे के सिर से अधिक मोटा और चौड़ा होता है। इस सिर पर दो उभार होते हैं जो आन्तर (Medial) और बाह्य जंघाध्वा (Lateral Tibial Condyle) कहलाते हैं इस सिर के ऊपर के पृष्ठ पर उर्वस्थ के उभारों को सहारने के लिए दो निशान (स्थालक) होते हैं (चित्र-४८) दोनों स्थालकों के बीच में जंघा कटक (Inter condylar eminence) नाम का एक प्रवर्द्धन होता है। हर एक स्थालक पर एक अर्ध चक्राकार कार्टिलेज (Semilunar cartilage) रहता है। सामने इस सिर पर एक अर्ध्वा होता है, जो पाली अस्थि के नीचे अंगुली से टटोल कर मालूम किया जा सकता है, इसको जंघा प्रवर्द्धन (Tibial tubercle) कहते हैं। इस अस्थि का गात्र कुछ त्रिपाश्विक होता है और ऊपर से नीचे का कम चौड़ा होता चला गया है। इस गात्र का सामने का पृष्ठ और किनारा भले प्रकार टटोले जा सकते हैं। नीचे के सिर में अंगुष्ठ की ओर एक उभार होता

चित्र ४५

बाहिनी ऊर्ध्वस्थि पिछला पृष्ठ

महा शिखरक
(Greater trochanter)

चित्र ४६

बाहिनी ऊर्ध्वस्थि अगला पृष्ठ

शिर (Head)

यहाँ गोल बंधन लगता है
(For Lig. Teres)

घीबा (Neck)

लघु शिखरक
(Lesser trochanter)

शरीर (Body)

अंतरीयधारा
(Medial border)बाह्य धारा
(Lateral border)अर्धद
जान्वस्थि
स्थालक
(Patellar facet)
उपाध्वद

बाह्य उपाध्वद (Lateral Epicondyle)

चित्र ४७ जंघास्थि (Tibia) और
अनुजंघास्थि (Fibula) (दाहिनी)

१ = यहाँ ऊर्ध्वस्थि का नीचे का सिरा
टिकता है (Femoral surface)

२ = जंघा कण्टक (Intercon-
dylar eminence)

३ = जंघा प्रबद्धन

(Tibial tubercle)

४ = जंघास्थि का गात्र (Shaft
of tibia)

अनुजंघास्थि
(Fibula)

५ = जंघास्थि का अगला किनारा जो
(Anterior border of
Tibia) स्पर्श किया जा सकता
है।

६ = अन्तर्गुल्फ (Medial malleo-
lus)

७ = { नीचे के तिर्रे का नीचे का पृष्ठ
इस भाग के नीचे गुल्फास्थि
(Talus) रहती है

८ = अनुजंघास्थि का शिर
(Head of Fibula)

९ = अनुजंघास्थि का गात्र
(Shaft of Fibula)

१० = बहिर्गुल्फ (Lateral mal-
leolus)

सं० = दोनों अस्थियों की मंघि
(Tibio fibular joint)



जंघास्थि (Tibia)

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवों आवृत्ति—फोटो ७
चित्र १८ नैसर्गिक के जानु का एक्स-रे चित्र



Radiograph by Dr. M. Umar, L. M. S.

ॐ = ऊर्ध्वास्थि (Femur)

जा = जान्वस्थि (Patella)

जं = जंघास्थि (Tibia)

अ = अनुजंघास्थि (Fibula)

बंध = जान्वस्थि बंधन (Lig. Patellae) ब = चर्मा की गद्दी

(Pad of fat)

हमारे शरीर की रचना—भाग १. आन्तरीक अङ्ग—पृष्ठ ७
चित्र १६ पैर की अङ्गुलियाँ



१ = गुल्फास्थि (Talus)

२ = पार्श्व (Calcaneum)

३ = नौकाकृति (Navicular)

४ = अन्तः (Medial)

५ = मध्य त्रिपार्श्विक (Intermediate cuneiform)

६ = बहिः (Lateral)

७ = घनास्थि (Cuboid)

१, २, ३, ४,

है; अंगुष्ठ की ओर का गढ़ा इसी उमार से बनता है; यह उमार अन्तर्गुल्फ (Medial malleolus) कहलाता है। यह सिरा टखने की एक अस्थि (गुल्फास्थि; Talus) के ऊपर टिका रहता है।

अस्थि की लम्बाई की धरीर की ऊँचाई से निम्नतः—

१ : ४.३२ से ४.८० तक ।

अनुजंघास्थि (Fibula):—यह जंघास्थि से बहुत पतली और कमजोर होती है। और नली जैसी होती है ऊपर का सिरा जिसे गिर कहते हैं कुछ-कुछ चौपहलू होता है और यह जंघास्थि से बंधा रहता है; यह त्वचा में टटोल कर स्पष्ट किया जा सकता है। अस्थि के गात्र का अधिकांश भाग से खून डँका रहता है इस कारण उसको टटोल कर मालूम करना कठिन है। नीचे के सिरे से कनिष्ठा की ओर का गढ़ा बनता है; इसको बहिर्गुल्फ (Lateral malleolus) कहते हैं; यह सिरा टखने की गुल्फास्थि नामक अस्थि से मिला रहता है। इस अस्थि की लम्बाई की धरीर की ऊँचाई से निम्नतः १ : ४.३७ से ४.८२ तक होती है।

(५) पाली या जान्वस्य (Patella); जानु के सामने एक त्रिकोनिता अस्थि रहती है। यह अस्थि हिलाई जा सकती है। यह अस्थि ऊर्ध्वस्थि के नीचे के सिरे के सामने रहती है। जब टांग सीधी की जाती है, तब पतले मनुष्यों में यह दूर से भी दिखाई देती है (चित्र ४८ में जा)।

पैर की अस्थियाँ (चित्र ४९) टांग के नीचे जो निम्न शाखा का भाग है, वह पैर या पाद (पद; Foot) कहलाता है। जिस स्थान पर टांग पैर से जुड़ी रहती है और जहाँ इन दोनों में गति होती है, वह स्थान टखना (Ankle) कहलाता है। टखने के नीचे और पीछे एडी (या पाल्ति; Calcaneus) होती है। एडी और टखने के देशों

में ७ अस्थियां होती हैं। यह अस्थियां कलाई की अस्थियों की भांति सयकी सय सीधी पवित्तियों में नहीं रक्खी रहती। बड़े छोटे होने के कारण वे कुछ आगे पीछे और ऊपर नीचे रहती हैं।

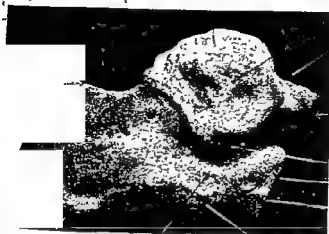
६-१२ टखने और एड़ी की अस्थियां (कूर्चस्थियां)

(Tarsal bones)

(१) टांग की दोनों अस्थियों के नीचे एक विरूप अस्थि रहती है। इस अस्थि को गुल्फास्थि (Talus) कहते हैं; उसका अगला भाग शिर कहलाता है; शिर का अगला पृष्ठ अण्डाकार होता है और वह नौकावृत्ति (Navicular) से मिला रहता है; शिर के नीचे के पृष्ठ पर पार्णि (Calcaneum) से मिलने के लिये स्थालक होते हैं। शिर के पीछे ग्रीवा है। ग्रीवा के नीचे के पृष्ठ पर गुल्फ खात (Sulcus tali) होता है। ग्रीवा के पीछे का मोटा भाग गात्र कहलाता है। गात्र के ऊपर के पृष्ठ पर जंघास्थि टिकती है; गात्र के अन्तरीय तल से अन्तर्गुल्फ मिलता है; बाह्य तल से बहिर्गुल्फ मिलता है; नीचे, पृष्ठ पर पार्णि से मिलने के लिये स्थालक होता है। (चित्र ५०, ५१)

(२) गुल्फास्थि के नीचे एक बड़ी और विरूप अस्थि रहती है; इसके अगले भाग के ऊपर गुल्फास्थि टिकी रहती है; पिछला भाग पीछे को निकला रहता है और इसी उमार को एड़ी (Heel) कहते हैं। इस अस्थि का नाम पार्णि (Calcaneum) है। यह कूर्चस्थियों में सबसे बड़ी है। उसके छः पृष्ठ होते हैं। ऊपर के पृष्ठ पर गुल्फास्थि के टिकने के लिये स्थालक होते हैं; नीचे के पृष्ठ पर पिछले भाग में दो प्रवर्द्धन होते हैं; बाह्य पृष्ठ त्वचा में से दटोला जा सकता है; अन्तर पृष्ठ पर ऊपर के भाग में

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट C चित्र ५०
 दाहिनी गुल्फास्थि [Talus] और पाणिण [Calcaneum] बहिस्तल [Lateral
 surface] जहाजंघास्थि टिकती है



बहिर्गुल्फ स्थालक
 (Facet for lateral malleolus)

ग्रीवा [Neck]

शिर [Head]

नौकाकृति स्थालक
 (Facet for navicular)

कूर्च सुरंग
 (Sulcus tarsi)

घन स्थालक
 (Facet for cuboid)

प्रवर्द्धन [Tubercle]

प्रासप्रवर्द्धन पादपिचर्तनी दीर्घा परिखा (Groove for peroneus longus)
 चित्र ५१ उन्हीं अस्थियों का अन्तस्तल [Medial Surface]
 कूर्च सुरंग [Sulcus tarsi]

Facet for जंघास्थि स्थालक
 Talus

अंतर्गुल्फ स्थालक
 [Surface for medial malleolus]

ग्रीवा

नौकाकृति स्थालक

चंयन का स्थान
 गुल्फ प्रवर्द्धन
 Sustentaculum tali]
 दा अंगुष्ठ संकोचनी दीर्घा
 परिखा



[Groove for Flexor hallucis longus]

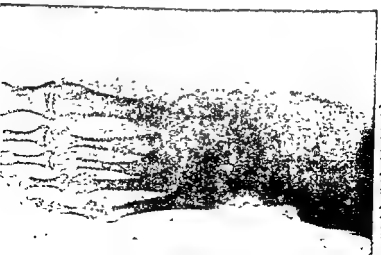
पृष्ठ ६२ के ६

रे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आयुति—प्लेट ८

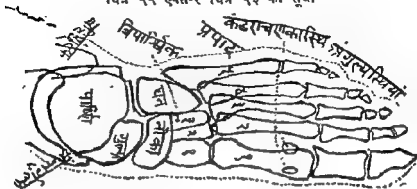
चित्र ५२ पैर का एक्स रे चित्र



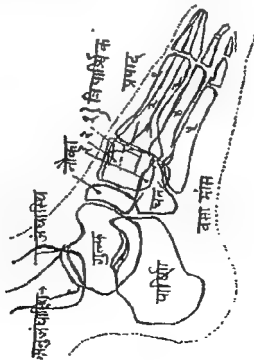
चित्र ५३ पैर का एक्स रे चित्र



चित्र ५५ एक्स-रे चित्र ५३ की सूची



चित्र ५४ एक्स रे चित्र पर की सूची



गुल्फ प्रवर्द्धन (Sustentaculum tali) होता है इसके ऊपर गुल्फास्थि का एक भाग रहता है; गुल्फ प्रवर्द्धन के नीचे के पृष्ठ पर एक परिखा होती है, जिसमें पादगुष्ठ सकोचनी दीर्घा की कण्डरा (Tendon of Flexor Hallucis longus) रहनी है, अगला पृष्ठ घनास्थि से मिला रहता है; पिछला पृष्ठ टटोला जा सकता है। (चित्र ५०, ५१)

(३) गुल्फास्थि के अगले गोल सिर के सामने एक अस्थि रहती है, जिसकी शकल नौका जैसी होती है यह पैर की नौकाकृति (Navicular) अस्थि है। इसका गहरा भाग (नतोदर पृष्ठ) (Concave surface) पीछे बों रहता है यही गुल्फास्थि का गोल सिर उससे मिला रहता है; उभरा (उन्नतोदर) पृष्ठ आगे को रहता है। यह अस्थि पैर के अंगुष्ठ की ओर के किनारे के मध्य में टटोलने से स्पर्श की जा सकती है। (चित्र ४९ में ३)

४, ५, ६—नौकाकृति के अगले पृष्ठ से तीन छोटी-छोटी अस्थिया मिली रहती हैं इनकी शकल कुछ-कुछ त्रिपाश्वर्क जैसी होती है इस कारण ये त्रिपाश्वर्क (Cuneiform) अस्थियां कहलाती हैं; इन अस्थियों की गिनती अंगुष्ठ की ओर से होनी है:—प्रथमा (या अन्तः ; Medial), द्वितीया (या मध्य ; Intermediate), तृतीया (या बहिः ; Lateral) त्रिपाश्वर्क अस्थियां (Cuneiform bones) कहलाती हैं। (चित्र ४९ में ४, ५, ६)

७—गर्गण के अगले सिर के लगी हुई कनिष्ठ्या की ओर एक घनाकार अस्थि रहती है; यह पैर की घनास्थि (Cuboid) कहलाती है (चित्र ४९ में ७)।

इन मातों कूर्चास्थियों में से अगली चार अर्थात् प्रथमा, द्वितीया, तृतीया, त्रिपाश्वर्क और घन एक पंक्ति में रहती हैं। पिछली अस्थियों

में से गुल्फास्थि पार्श्व के ऊपर रहती है। पार्श्व आड़ी रहती है; उसका अगला सिरा पैर के कनिष्ठा की ओर के किनारे की तरफ को रहता है। गुल्फास्थि भी कुछ आड़ी रहती है; उसका अगला सिरा पैर के अंगुष्ठ की ओर के किनारे की तरफ रहता है; इस अगले सिरे के सामने नौकाकृति अस्थि रहती है।

१३-१७ प्रपाद की अस्थियां (Metatarsals) (चित्र ४९, ५२, ५३, ५४, ५५) त्रिपाट्विक वा घन अस्थियों के सामने शीर अंगुलियों के पीछे पैर का जो भाग है, वह प्रपाद या प्रपाद कहलाता है। प्रपाद में हस्ततल की तरह पांच लम्बी-लम्बी शालकाकार अस्थियां होती हैं। अंगुष्ठ की प्रपादास्थि सबसे मोटी होती है। इन अस्थियों के अगले सिरे गोल होते हैं। इनकी गिनती अंगुष्ठ की ओर से १-२-३-४-५ होती है। पहली तीन प्रपादास्थियां (Metatarsals) त्रिपाट्विक अस्थियों के सामने रहती हैं; ४, ५ प्रपादास्थिया घनास्थि के अगले पृष्ठ से मिली रहती है। प्रपादास्थियां करम की अस्थियों से तुरन्त पहचानी जा सकती हैं (चित्र ४९ में १', २', ३', ४' ५')

१८-३१ अंगुलियों की अस्थियां

पैर की अंगुलियों में उतनी ही अस्थियां हैं, जितनी हाथ की अंगुलियों में; इनको भी पोर्व (Phalanges, या अंगुल्यस्थियां) कहते हैं। अंगुष्ठ में दो मोटे-मोटे पोर्व होते हैं; शेष अंगुलियों में तीन-तीन। सबसे अगले पोर्व खुर जैसे होते हैं और इन पर नख रहते हैं। कनिष्ठा के पोर्व बहुत छोटे-छोटे हैं।

इस प्रकार दोनों निम्न शाम्बाओं में $३१ \times २ = ६२$ अस्थियां हुईं।

१. चित्र ५२, ५३ लेखक के दाहिने पैर के एक्सरे-फोटो हैं और चित्र ५४, ५५ इन फोटो की व्याख्या है।

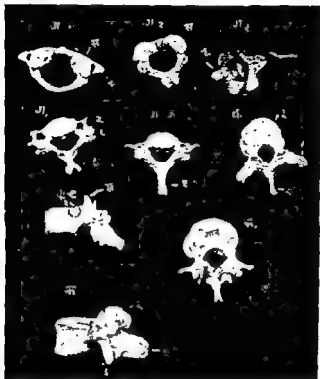
अध्याय ४

रीढ़ (पृष्ठवंश) (Vertebral column) की अस्थियाँ (चित्र ५६, ५७) ग्रीवा, पीठ और कमर की मध्य रेखा में, अंगुली से टटोलने से जो डंडे जैसी कड़ी चीज मालूम होती है, उसको रीढ़, पृष्ठवंश या कशेरु (Spine) कहते हैं। इस डंडे के वास्तव में २६ टुकड़े हैं, जो आपस में बन्धनों से बंधे रहते हैं। इन २६ पृथक्-पृथक् अस्थियों में से सबसे नीचे की दो अस्थियाँ वास्तव में कई छोटी-छोटी अस्थियों के आपस में जुड़ जाने से बनी हैं। यदि हम इन अस्थियों की गिनती अलग-अलग करें तो रीढ़ की कुल अस्थियों की संख्या ३३ हो जायगी। पृष्ठवंश की हर एक अस्थि को कशेरुका (Vertebra) या मोहरा कहते हैं। एक कशेरुका दूसरे के ऊपर रक्खा रहता है। यदि पृष्ठवंश में अलग-अलग अस्थियाँ न होती और वह केवल एक लम्बा डंडा होता तो जो गतियाँ ग्रीवा और घट में होती हैं वे कदापि न हो सकती।

इन २६ अस्थियों में से ७ ग्रीवा में रहती हैं; १२ पीठ में; ५ कमर में, शेष २ अस्थियाँ कमर के नीचे वस्तिगृह्वर की पिछली दीवार में रहती हैं। इन नीचे वाली दोनो अस्थियों में से ऊपर की बड़ी होती है और नीचे की छोटी। बड़ी अस्थि वास्तव में ५ कशेरुका के आपस में जुड़ जाने से बनी है; और छोटी अस्थि ४ कशेरुका से। बड़ी अस्थि को त्रिक (Sacrum) और छोटी को पुच्छास्थि, गुदास्थि या चंचु (Coccyx) कहते हैं।

कशेरुका की गिनती विरूप अस्थियों में है, क्योंकि इनमें कहीं उभार होता है, कहीं छिद्र होता है, कहीं से ये मोटे होते हैं, और कहीं से

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ६
चित्र १६ कशेरुका (Vertebrae)



- ग—ग्रीवा, पी—पीठ, क—कटि, (Lumbar)
 ग १—ग्रीवा का पहला कशेरुका. (Atlas)
 ग २— „ दूसरा कशेरुका (Axis)
 ग —ग्रीवा का सामान्य कशेरुका पा—पार्श्वप्रवर्द्धन
 (Transverse Process)
 स—संधि प्रवर्द्धन (Articular Process)
 द—दंत प्रवर्द्धन (Odontoid process)
 १—लंबा कशेरु कण्टक (Spine)

चित्र ५७ पृष्ठ वंश
(Vertebral column)

- १ से ७ तक = गर्त के कशेरुका
(Cervical Vertebrae)
- १' से १२' तक = पीठ के कशेरुका
(Thoracic Vertebrae)
- १'' से ५'' तक = कटि या कमर के
कशेरुका (Lumbar Vertebrae)

क क = कशेरुका के कशेरुका या पाश्चात्य
प्रवर्धन (Spine; Spinous
processes)

रा = स्थायक या गढ़ा यहाँ पसली का
अवुंढ या उभार मिलता है
(Facet for the tubercle
of the rib)

स ग = गात्र का स्थायक, यहाँ पसली
का पिछला सिरा मिलता है
(Facet for the head of
the rib)

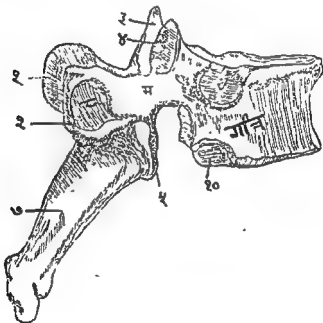
ब = कार्टिलेज की चर्बी
(Intervertebral disc;
cartilage)

उ = नाड़ियों के बाहर आने के लिये
रास्ता (Intervertebral
foramen.)



पतले । रीढ़ की लम्बाई पुरुषों में २८ इंच, स्त्रियों में २४ इंच के लगभग होती है । रीढ़ की लम्बाई की शरीर की ऊँचाई से निम्नत १ २ ४ से २ ७ तक के लगभग होती है ।

चित्र ५८ पीठ का कशेरुक (Thoracic vertebra)



१, २ पार्श्व प्रवर्धन (Transverse processes) । ३, ४, ५—संधि प्रवर्धन (Articular processes) । ६—पार्श्व प्रवर्धन या कशेरुक-प्रवर्धन (Spinous process) । ७—स्थालक (Facet for the tubercle of the rib) । ८, ९, १०—स्थालक (Facets for the heads of the ribs) । म = चक्रमूल (Pedicle) ।

एक सामान्य कशेरुका का वर्णन

कशेरुका की थकल कुछ-कुछ नगदार अंगूठी से मिलती है । अंगूठी का नगवाला भाग मोटा होता है और शेष भाग जो घेरा बनाता है, पतला । कशेरुका के भी दो मुख्य अंश होते हैं; अगला अंश मोटा होता है । इसको गात्र या पिण्ड (Body) कहते हैं । गात्र के पीछे उससे जुड़ा हुआ एक घेरा (चक्र ; Arch) रहता है । इन दोनों भागों से अर्थात् गात्र और घेरे से कई उभार निकले रहते हैं । इन उभारों को छेदन शास्त्र की परिभाषा में प्रवर्द्धन (Process) कहते हैं । प्रत्येक कशेरुका में सात प्रवर्द्धन होते हैं:—

(१-२) जिस स्थान पर घेरा गात्र से जुड़ा रहता है, वहाँ से दोनों ओर एक-एक अनुप्रस्थ प्रवर्द्धन निकला रहता है । ये पार्श्व प्रवर्द्धन (Transverse processes) कहलाते हैं । (चित्र ५८ में १-२)

(३-४; ५-६) जहाँ गात्र, पार्श्व प्रवर्द्धन वा घेरा एक दूसरे से मिलते हैं, वहाँ दोनों ओर दो-दो प्रवर्द्धन होते हैं इनमें से एक ऊपर को लड़ा रहता है और दूसरा नीचे को जाता है । जब कशेरुका एक दूसरे के ऊपर रहते हैं, तो ऊपर के कशेरुका के नीचे के प्रवर्द्धन नीचे वाले कशेरुका के ऊपर के प्रवर्द्धनों से मिल जाते हैं और इस मेल से संधियाँ या जोड़ बन जाते हैं; इन प्रवर्द्धनों को संधि प्रवर्द्धन कहते हैं । ऊपर वाले ऊर्ध्व और नीचे वाले निम्न, संधि प्रवर्द्धन (Articular processes) कहलाते हैं । (चित्र ५८ में ३-४; ५) ।

(७) घेरे के पिछले भाग से एक नोकीला प्रवर्द्धन निकला रहता है । जब हम रीढ़ की अँगुली से टटोलते हैं तब मध्य रेखा में इन्ही प्रवर्द्धनों को स्पर्श करते हैं यह पार्श्व प्रवर्द्धन (Spinous process) या कशेरुककटक (Spine) कहलाता है । (चित्र ५८ में ७) कशेरुका का यह

घेरा और गात्र एक दूसरे से मिलते हैं, चक्रमूल (Pedicel) कहलाता है।

एक कशेरुका का गात्र दूसरे के गात्र के ऊपर टिका रहता है। दो गात्रों के बीच में सूत्रमय कार्टिलेज की एक मोटी चक्री रहती है। घेरे एक दूसरे के ऊपर आ जाते हैं; इनके एक-दूसरे के ऊपर रहने से एक नली बन जाती है, जो कशेरुकी नली (Vertebral canal) कहलाती है। इस नली में वात संस्थान का वह भाग रहता है, जिसको सुपुष्पा (Spinal Cord) कहते हैं। दो कशेरुका के बीच में गात्रों के पीछे और संधि प्रवर्द्धनों के आगे एक रास्ता (Intervertebral foramen) रहता है, जिसमें से होकर सुपुष्पा से निकली हुई नाड़ियाँ कशेरुकी नली से बाहर आती हैं।

अब हम हर एक देश के मोहरों में जो विशेष बातें होती हैं उनका वर्णन करते हैं।

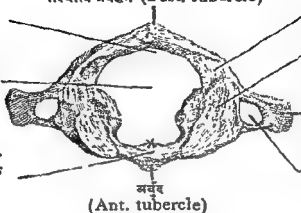
घोड़ा के कशेरुका के लक्षण (चित्र ५६ में ग १ ग २, ग, ग ७) पहले और दूसरे मोहरों को छोड़कर शेष मोहरे एक ही जैसे होते हैं केवल छोटे-बड़े का भेद होता है। नीचे वाले मोहरे ऊपर वालों से कुछ बड़े होते हैं। इन मोहरों के पार्श्व प्रवर्द्धनों में एक छिद्र (Foramen transversarium) होता है; छिद्र के आगे यह प्रवर्द्धन बहुधा फटकर दो भागों में विभक्त हो जाता है (चित्र ५६ में ग,)। पहले और सातवें मोहरों को (चित्र ५६ में ग ७) छोड़ कर और सब मोहरों के पार्श्वात्म्य प्रवर्द्धन नोक पर से फटे हुए होते हैं। सातवें मोहरे का यह प्रवर्द्धन बहुत लम्बा होता है और नोक पर से फटा हुआ नहीं होता (चित्र ५६ ग ७ में १)।

पहले मोहरे में और मोहरों के गात्र जैसा कोई मोटा भाग नहीं होता। गात्र के स्थान में एक गहराव होती है। पार्श्वात्म्य प्रवर्द्धन बहुत छोटा होता है। संधि प्रवर्द्धन भिन्न प्रकार के होते हैं; इनमें से ऊपर

चित्र ५९ प्रथमा घोवा कशेरुका (Atlas)

(ऊपर का भाग)

पाश्चात्य प्रवर्द्धन (Post. tubercle)

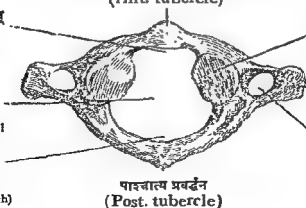
दिम्ना छिद्र
(Vertebral
canal)हत्यत् प्रवर्द्धन
स्थालक
(Facet for
Odontoid
process)धमनी परिखा
(Groove for
artery)कर्ध्व संधि
स्थालक
(Sup. articu-
lar facet)पाश्वर् प्रवर्द्धन
(Transverse
process)पाश्वर् प्रवर्द्धन
छिद्र
(Foramen
transversa-
rium)अग्रवर्द्धन
(Ant. tubercle)

चित्र ६० प्रथमा घोवा कशेरुका

(नीचे का भाग)

अग्रवर्द्धन

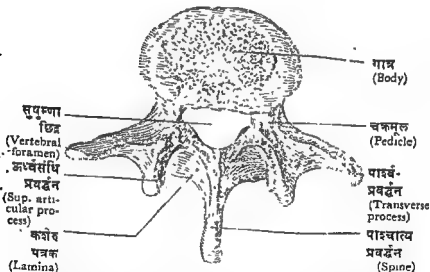
(Ant. tubercle)

यहां हत्यत्
प्रवर्द्धन
रहता हैसुपुष्णा
छिद्र
(Vertebral
canal)पाश्चात्य
महरात्र
(चक्र)
(Post. arch)निम्न संधि-
स्थालक
(Inf. articu-
lar facet)पाश्वर्-
प्रवर्द्धन
(Transverse
process.)पाश्वर्
प्रवर्द्धन छिद्र
(Foramen
transver-
sarium)पाश्चात्य प्रवर्द्धन
(Post. tubercle)

के प्रवर्द्धनों पर कपाल की पाश्चात्य अस्थि (Occipital bone) आधित रहती है। (चित्र ५६ में ग १, चित्र ५९, ६०)

दूसरे मोहरे में यह विशेषता है कि गात्र के ऊपर से एक दांत के सदृश (दंतवत्) प्रवर्द्धन (Odontoid process) और निकला रहता है। (चित्र ५६-ग २ में द)

पीठ के मोहरों के लक्षण (Thoracic vertebrae)
(चित्र ५८ चित्र ५६ में पी) पीठ के मोहरे सीवा के मोहरो से
चित्र ६१ कटि कशेरुका
(Lumbar Vertebra)



अधिक मोटे और मजबूत होते हैं। इनके पार्श्व प्रवर्द्धनों में कोई छिद्र नहीं होता, परन्तु ऊपर के दस मोहरों में इन प्रवर्द्धनों के सिरो पर एक छोटा सा गढ़ा या स्थालक होता है; यहाँ पर पसली

के पिछले सिरे का एक अंश आकर मिलता है। -सब मोहरों के गात्रों पर दोनों ओर पार्श्व प्रवर्द्धनों के आगे पसलियों के पिछले सिरों के मिलने के लिए दो (या एक) गठे होते हैं। ऊपर के आठ मोहरों में दो-दो गठे होते हैं। एक ऊपर के किनारे के पास दूसरा नीचे के किनारे के पास (चित्र ५८ में ९, १०)। १, १०, ११, १२ मोहरों के गात्रों पर केवल एक-एक गंदा होता है। पार्श्चात्प्रवर्द्धन सिरों पर से फटे हुए नहीं होते और वे नीचे को झुके रहते हैं।

कमर (कटि) के मोहरों (Lumbar Vertebrae) के लक्षण (चित्र ५६ क, ग, चित्र ६१) इस देश के मोहरे सबसे मोटे और मजबूत होते हैं। इनके गात्र बहुत चौड़े और मोटे होते हैं। इस देश में पसलियों के न होने के कारण गात्रों पर पीठ के मोहरों की भांति कोई गढ़ा नहीं होता है। पार्श्व-प्रवर्द्धन बहुत मोटे होते हैं और उन पर कई छोटे-छोटे उभार होते हैं। इन प्रवर्द्धनों में न कोई छिद्र होता है और न कोई गढ़ा।

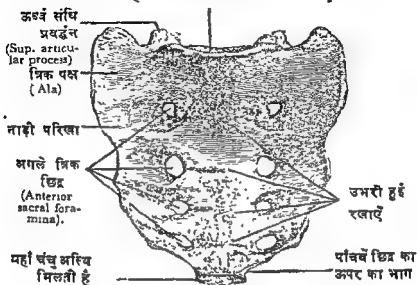
त्रिक (Sacral) देश के मोहरे (चित्र ६२, ६३)

त्रिक देश में दो अस्थियाँ हैं, जिनमें से ऊपर की बड़ी होती है और नीचे की छोटी।

बड़ी अस्थि-त्रिकास्थि (Sacrum) वास्तव में पाँच मोहरों के आपस में जुड़ जाने से बनी है; इस बात के चिह्न स्पष्ट दिखाई देते हैं। अस्थि के अगले पृष्ठ पर चौड़ाई के हिसाब से चार उभरी हुई रेखाएँ होती हैं; यही पर इन मोहरों के गात्र आपस में जुड़े हैं। गात्रों के इधर-उधर अस्थि को जी भाग है, वह पार्श्व-प्रवर्द्धनों के जुड़ जाने से बना है। अस्थि का पिछला भाग मोहरों के घेरों और सन्धि प्रवर्द्धनों के आपस में मिल जाने से बना है; इनके आपस में जुड़ने से एक नली बन जाती है, जिसके भीतर नादिर्या रहती है। ऊपर वाले मोहरों के नीचे वालों से बड़े होने के कारण इस अस्थि की शकल त्रिकोणी होती है (शायद इसी कारण

चित्र ६२ त्रिकास्थि (Sacrum) (अगला पृष्ठ)

त्रिक के पहले कशेरुका के गात्र का ऊपर का पृष्ठ



इसका नाम त्रिक पड़ा है) इस अस्थि के अगले और पिछले पृष्ठों पर ८, ८ छिद्र होते हैं, चार मध्य रेखा के एक ओर और चार दूसरी ओर। इन छिद्रों में से होकर नाड़ियाँ बाहर निकलती हैं और रक्त की नलियाँ आती जाती हैं।

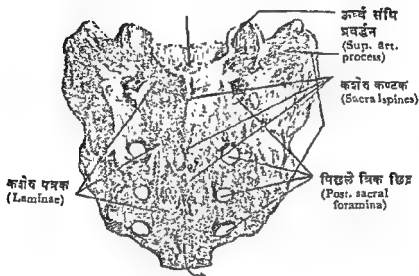
इस अस्थि के पाखों से नितंबास्थियाँ जुड़ी रहती हैं।

पुच्छास्थि या गुदास्थि (Coccyx) :—वास्तव में यह चार छोटी-छोटी अस्थियों के जुड़ जाने से बनी है। जिन जानवरों में पूँछ होती है उनमें ये मोहरे जुदा-जुदा होते हैं। यह अस्थि पूँछ की अस्थि है।

१. घोड़े की पूँछ में १५-२१ तक सामान्यतः १८; बैल में १८-२०; सुअर और कुत्ते में २०-२३ कशेरुका होते हैं। (देखो चित्र १५-१९ तक)

चित्र ६३ त्रिकास्थि (Sacrum) (पिछला पृष्ठ)

काशेरुकी नली
(Vertebral canal)



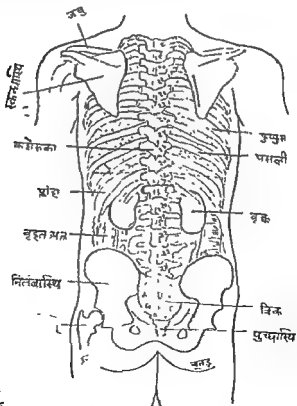
काशेरुकी नली

मनुष्य के शरीर के विकास के समय यह पूँछ लुप्त हो गई। इसकी शकल त्रिकोनी होती है। यह अस्थि ऊपर चौड़ी होती है और नीचे नोकीली। मलद्वार से पीछे अँगुली से दबा कर हम इस अस्थि की नोक को स्पर्श कर सकते हैं। इस अस्थि में न कोई छिद्र होता है और न कोई नली।
(चित्र ६४ में पुच्छास्थि; चित्र ४२, ४३)

वक्षःस्थल (Thorax) की अस्थियाँ (चित्र ९, ११, ४४, ६६)

वक्ष की दीवार में ३७ अस्थियाँ होती हैं। इनमें से एक अस्थि सामने मध्य रेखा में रहती है, इसको वक्षोर्जस्थि कहते हैं। पीठ में १२ मोहरे रहते हैं; इनका वर्णन पीछे किया जा चुका है। दोनों पाश्वर्षों में १२, १२ अस्थियाँ रहती हैं, इनको पसलियाँ कहते हैं। इस प्रकार पीठ के मोहरों को छोड़कर २५ अस्थियों का वर्णन करना शेष है।

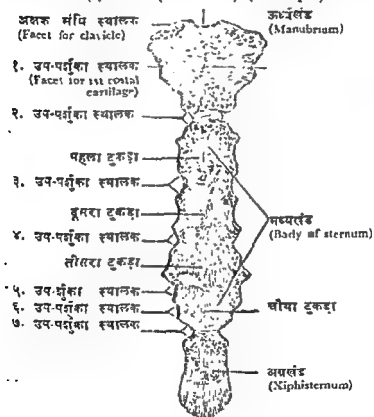
चित्र ६४ पीठ



वक्षोऽस्थि या उरोऽस्थि (Sternum) (चित्र ६५, ६८)

यह एक चोटी और चपटी अस्थि है। इसके दो पृष्ठ होते हैं एक अगला, दूसरा पिछला, दो किनारे होते हैं एक दाहिना, दूसरा बायाँ;

चित्र ६५ उरोस्थि (Sternum) (अगला पृष्ठ)

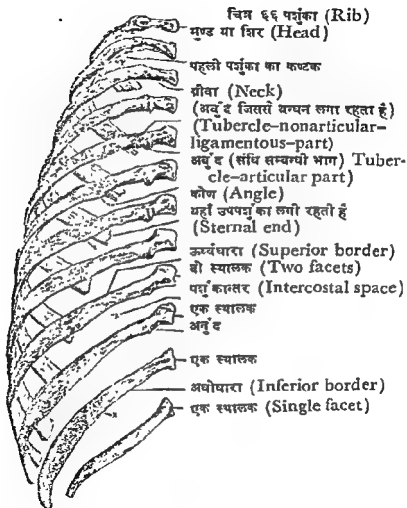


दो सिरे होते हैं एक ऊपर का दूसरा नीचे का। ग्रीवा के नीचे के भाग से आरम्भ होकर यह अस्थि उदर के कौड़ी देश तक रहती है। कौड़ी में दबाकर टटोलने से जो कड़ी चीज मालूम होती है, यह इसी अस्थि के नीचे का भाग है।

इस अस्थि का ऊपर का भाग अधिक चौड़ा है, यहाँ दोनों ओर अक्षकास्थियों के सिरों के लिए स्थालक होते हैं। इन स्थालकों के नीचे बोनो किनारों पर सात-सात स्थालक और होते हैं जिनसे ऊपर की सात पसलियों के अगले सिरों पर लगे हुए कार्टिलेजों (उपपशुकाओं) के नोकीले सिरे मिलते हैं।

बहुधा इस अस्थि के तीन अक्ष या टुकड़े अलग-अलग पाये जाते हैं (चित्र ६८ में १)—एक ऊपर का चौड़ा और छोटा (ऊर्ध्वखंड; Manubrium), दूसरा बीच का लम्बा (मध्यखंड; Body); तीसरा नीचे का पतला (अग्रखंड; Xiphisternum) जो कौड़ी देश में दबाने से स्पर्श किया जा सकता है (चित्र ६८ के १ में १, २, ३)। जहाँ ऊर्ध्वखंड मध्यखंड से जुड़ता है, वहाँ टटोलने से चौड़ाई के हल एक उभरी हुई रेखा मालूम होती है। ऊर्ध्वखंड से अक्षक और पहली पसली का कार्टिलेज; ऊर्ध्व और मध्यखंड के जोड़ पर दूसरी पसली का कार्टिलेज; दूसरे खंड के शेष भाग से ३, ४, ५, ६ पसलियों के कार्टिलेज मिलते हैं। मध्य और अग्रखंड के जोड़ पर सातवीं पसली का कार्टिलेज लगता है (चित्र ९ और ६५)।

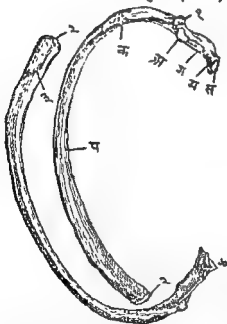
१ देखो चित्र ६८। बचपन में उरोस्थि के छः टुकड़े होते हैं, जो आपस में कार्टिलेज द्वारा जुड़े रहते हैं (२); वृद्धावस्था में तीनों टुकड़े एक दूसरे से जुड़ जाते हैं और अग्रखंड जो जवानों में कार्टिलेज का या अस्थिकृत हो जाता है (३)।



पसलियाँ (पशुका) (Ribs) (चित्र ९, ४४, ६४, ६६, ६७)

दोनों ओर बारह-बारह पसलियाँ होती हैं। ऊपर और नीचे की पसलियाँ बीचवाली पसलियों से कम लम्बी होती हैं। ऊपर की दस पसलियों के पिछले सिरे पीठ के मोहरों के गात्रों और पाश्वर् प्रवर्द्धनों से मिले और बंधे रहते हैं, ११वीं और १२वीं पसलियों के पिछले सिरे केवल

चित्र ६७ पशुका (पसली) (Rib)



१ = मुँह या शिर
(Head)

स = स्यालक (Facet)

ग = ग्रीवा (Neck)

अ = अर्बुद (Tubercle)

क = कोण (Angle)

प = गात्र (Shaft)

१. अर्बुद का यह भाग
पाश्वर् प्रवर्द्धन के
स्यालक से
मिलता है

२ = वल्लोडस्थ की ओर का सिरा जिस पर उपपशुका लगी रहती है; ३ = कोण; ४ = कशेरुका की ओर का सिरा जिस पर सामान्यतः दो गढ़े या स्यालक होते हैं।

११वे और १२वे मोहरों के गात्रों से बंधे रहते हैं, उनका प्रवर्द्धनों से कोई सम्बन्ध नहीं होता।

पसलियों के अगले सिरे सामने मध्यरेखा तक नहीं पहुँचते, उनका वक्षोऽस्थि से कुछ दूरी पर अन्त हो जाता है। पसलियों के अगले सिरों और वक्षोऽस्थि के किनारे के बीच में कार्टिलेज (Cartilage) की पट्टियाँ रहती हैं इनको उपपर्शुका (Costal Cartilage) कहते हैं। केवल ऊपर की सात उपपर्शुकाएँ वक्षोऽस्थि से जुड़ी रहती हैं; आठवी, नवी और दसवी उपपर्शुकाएँ वक्षोऽस्थि तक नहीं पहुँचती; आठवीं उपपर्शुका, ऊपर वाली सातवी उपपर्शुका से बंधी रहती है; इसी प्रकार नवी आठवी से और दसवी नवी से बंधी रहती है (चित्र ९)।

नीचे की ११वी और १२वीं पसलियाँ छोटी-छोटी होती हैं। इनके अगले सिरों के कार्टिलेज न वक्षोऽस्थि तक पहुँचते हैं और न अपने ऊपर वाले कार्टिलेजों से बंधे रहते हैं। ११वी पसली का अगला सिरा उदर की दीवार को दबाकर स्पर्श किया जा सकता है।

पसलियों के बीच में जो अन्तर रहता है उसमें मांस-पेशियाँ रहती हैं। ये पेशियाँ ऊपर की पसली के नीचे के किनारे से और नीचे की पसली के ऊपर के किनारे से लगी रहती हैं।

पसलियाँ तिरछी लगी रहती हैं। श्वास लेते समय वक्षोऽस्थि और पसलियाँ मांसपेशियों के सिकुड़ने के कारण ऊपर को उठती और फिर नीचे को गिरती दिखाई देती हैं। ऊपर को उठने से वक्षःस्थल (छाती) को समाई बढ़ जाती है।

यदि हम अक्षक, स्कन्यास्थि और बाहु को वक्ष से जुदा कर दें, तो वक्ष का आकार कुछ-कुछ गावदुभी (शंक्वाकार) दिखाई देगा (चित्र ९) अर्थात् वह गरदन की ओर कम चौड़ा है और यहाँ से उदर की ओर

अधिक चौड़ा होता चला गया है। इस कोष्ठ की तली में एक मांस का परदा लगा है, जो वक्षउदरमध्यस्थ पेशी (Diaphragm) कहलाता है।

कंकाल को देखने से (चित्र ४४ में छः) पीठ के पहले मोहरे, दोनो ओर की पहिली पसलियों और वक्षोऽस्थि के ऊपर के किनारे के बीच में एक गोल छिद्र दिखाई देता है (इस छिद्र की सीमा उपर्युक्त अस्थियों से बनती है)। इस छिद्र या द्वार में से होकर टेंटुवा, अन्न प्रणाली और रक्त की कई नलियाँ ग्रीवा से वक्ष के भीतर जाती हैं और रक्त की कई नलियाँ व महा लमीका बाहिनी वक्ष से निकलकर ग्रीवा में जाती हैं।

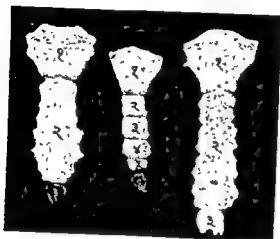
जब बाहु वक्ष से जुड़ी रहती हैं, तो वक्ष का ऊपर का भाग नीचे से अधिक चौड़ा और मोटा दिखाई देता है; कारण यह है कि बाहु वक्ष से सामने की तरफ मोटी-मोटी मांस-पेशियों द्वारा बंधी रहती हैं और इन पेशियों के ऊपर बसा रहती हैं; इन पेशियों, बसा और स्क्वथ के उभार के कारण वक्ष का ऊपर का भाग नीचे के भाग से अधिक चौड़ा और उभरा हुआ दिखाई देता है।

कर्पर (खोपड़ी) (Skull) की अस्थियाँ

खोपड़ी में २२ अस्थियाँ होती हैं। इनमें से ८ अस्थियों के परस्पर मेल से एक कोष्ठ (Chamber) बन जाता है, जिसके भीतर मस्तिष्क या दिमाग रहता है। शेष १४ अस्थियाँ इस कोष्ठ के अगले भाग में लगी रहती हैं और इनसे चेहरे का ढाँचा बनता है। इस ढाँचे में आँखों के लिए गड्ढे होते हैं; नासिका होती हैं और नासिका के नीचे जबड़े होते हैं, (चित्र ६९)।

खोपड़ी का वह भाग जो आठ अस्थियों के परस्पर मेल से बना है कपाल (Cranium) कहलाता है (चित्र ७०)।

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट १०
 चित्र ६८ उरोस्थि (Sternum)
 (१) (२) (३)

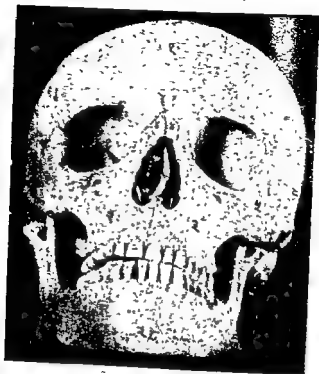


त्रि. ना. वर्मा

- (१) = जवान मनुष्य की उरोस्थि
 (२) = १०, १२ वर्ष के बालक की उरोस्थि
 (३) = वृद्ध पुरुष की उरोस्थि

पृष्ठ ११२ के सम्मुख

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति प्लेट १०
चित्र ६६ खोपड़ी (Skull)



चित्र ६६ वम

- १=ललाटास्थि (Frontal) २=अधोहन्वस्थि (Mandible)
३=ऊर्ध्वहन्वस्थि (Maxilla) ४=नासास्थि (Nasal)
५=गंडास्थि (Zygomatic) ६=नासाफलक (Nasal
Septum)
७=अधोशुक्तिका (Inferior concha)
८=शंखास्थि (Temporal) ९=मध्य शुक्तिका (Middle
concha)

पृष्ठ ११३ के सम्मुख

चित्र ७०= कपाल की आठ अस्थियां

पश्चादस्थि
(Occi-
pital)मंदस्थि
(Temporal)मृणालस्थि
(Sphenoid)आसस्थि
(Eth-
moid)

(Toldt's Atlas of Anatomy)

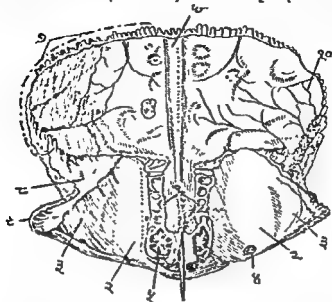


कपाल (Cranium) की अस्थियाँ

(१) ललाटास्थि (Frontal) (चित्र ६९ में १; चित्र ७०-७१) । इस कोष्ठ के अगले भाग में जो अस्थि है, उसको ललाटास्थि कहते हैं । माया या मस्तक इसी अस्थि से बनता है । इस अस्थि के दो भाग हैं, एक भाग भौं के ऊपर दूसरा उसके नीचे । भौं के स्थान में अस्थि मुड़ गई है; ऊपर का भाग ऊपर को चौड़ी की ओर चला जाता है; नीचे का भाग पृथिवी के समानान्तर पीछे को चला गया है । पहला भाग ऊर्ध्व (खड़ा) दूसरा समस्थ (पड़ा) कहलाता है । भौं के स्थान पर दोनों भागों के मेल से एक समकोण बनता है । समस्थ भाग मध्यरेखा में कटा रहता है; इस अन्तर या घाई में कपाल की बहुछिद्रास्थि (क्षर्करास्थि; Ethmoid) का एक अंश फँसा रहता है (चित्र ७१ में १, चित्र ८१) समस्थ भाग के दो पृष्ठ होते हैं एक ऊपर का, दूसरा नीचे का; ऊपर के पृष्ठ से कपाल की तली का अगला भाग बनता है और उस पर मस्तिष्क का अगला भाग रक्खा रहता है (चित्र ८४ में २३) नीचे के पृष्ठ से आँखों के गढ़ों की छतें बनती हैं (चित्र ९२) । ऊर्ध्व भाग के अगले पृष्ठ से माया, पिछले पृष्ठ से कपाल की अगली दीवार और कुछ भाग छत का बनता है । नवजात बालक में इस अस्थि के दाहिने ओर बाएँ दो भाग होते हैं और इनके बीच में झिल्ली रहती है (चित्र ७१) ।

(२-३) पार्श्विकास्थि (Parietal) (चित्र ७०, ७२, ७३, ७४, ८८) । ललाटास्थि के पीछे कपाल की छत में दो चौड़ी और चपटी अस्थियाँ हैं । इन अस्थियों से छत का बीच का भाग और दोनों पार्श्वों के अधिक भाग बनते हैं । एक अस्थि दाहिनी ओर और दूसरी बाईं ओर रहती है । हर एक अस्थि चौकोर है; उसके चार कोने; चार किनारे

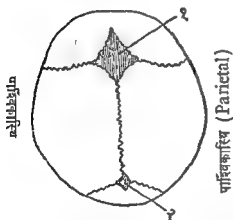
चित्र ७१ ललाटास्थि (Frontal) का भीतरी पृष्ठ (अन्तःस्तल)



१—यहाँ या अंतर जिसमें शरीरास्थि का एक भाग फँसा रहता है (Ethmoidal Notch) । २, ३, ४—समस्त भाग का नीचे का पृष्ठ जिससे आँख के गढ़े की छत बनती है । इस भाग को नेत्रच्छदक (Orbital plate) कहते हैं । ३—अश्रु ग्रन्थिस्थान (Fossa for lacrimal gland) । ४—धमनी या नाडीछिद्र (Supra orbital foramen) । ५—खोखला भाग जिसमें वायु रहती है (Frontal air sinus) (वायुकोटर) । ६—शिरा कुत्था परिक्षा (Sagittal sulcus) । ७—द्रव किनारे से पार्श्विकास्थि का अगला किनारा जुड़ता है । ८—यहाँ जनुकास्थि इन अस्थि से जुड़ी रहती है । ९—यहाँ गंडास्थि (Zygomatic) लगी रहती है । १०—धमनियों के देवाय से ये नालियाँ बन गई हैं ।

और दो पृष्ठ होते हैं। अस्थि बीच में शिर की गोलाई के अनुसार मुड़ी रहती है; कान के ऊपर टटोलने से एक उभार मालूम होता है (यह वह स्थान है जहाँ यह अस्थि मुड़ी रहती है)। अस्थि का अगला किनारा कलाटास्थि के ऊर्ध्व भाग के पिछले किनारे से मिला रहता है; ऊपर का किनारा मध्यरेखा में दूसरी ओर की अस्थि के किनारे से मिला रहता

चित्र ७२ बालक की खोपड़ी का ऊपर का पृष्ठ
कलाटास्थि (Frontal)



१ = अहरात्रिध्रम्
(पूर्वविवरं)
(Ant. fontanelle)

पश्चात् अस्थि
(Occipital)

२ = अधिरात्रिध्रम्
(पश्चात् विवरं)
(Post. Fontanelle)

है; पिछला किनारा पश्चादस्थि के अगले किनारे से मिला रहता है; नीचे का टेढ़ा किनारा शखास्थि के किनारे से मिला रहता है।

अस्थि में चार कोने होते हैं—दो अगले ऊपर और नीचे के (चित्र ७४ में

चित्र ७३ एक नवजात बालक के शिर का छेदन है। कलाटास्थि के बचपन में दो भाग होते हैं यह स्पष्ट रूप से मालूम होता है।

हमारे शरीर की रचना—भाग १ आठवीं आवृत्ति—प्लेट ११
चित्र ७३ नवजात बालक की खोपड़ी



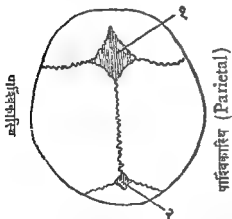
चित्र ७३ ना० बर्मा

३, ४ = ललाटास्थि के दो भाग जो अभी अलग अलग हैं
५ = अग्ररन्ध्रम् (Ant. fontanelle) ; ६ = मज्जी
१, २ = पार्श्विकास्थियाँ (Parietal bones)

पृष्ठ ११६ के सम्मुख

भोर दो पृष्ठ होते हैं। अस्थि बीच में शिर की गोलाई के अनुसार मुड़ी रहती है; कान के ऊपर टटोलने से एक उभार मालूम होता है (यह वह स्थान है जहाँ यह अस्थि मुड़ी रहती है)। अस्थि का अगला किनारा ललाटास्थि के ऊर्ध्व भाग के पिछले किनारे से मिला रहता है; ऊपर का किनारा मध्यरेखा में दूसरी ओर की अस्थि के किनारे से मिला रहता

चित्र ७२ बालक की खोपड़ी का ऊपर का पृष्ठ
ललाटास्थि (Frontal)



१ = ग्रहार्न्ध्रम्
(पूर्वविवरं)
(Ant. fontanelle)

पश्चात् अस्थि
(Occipital)

२ = अधिपतिरन्ध्रम्
(पश्चात् विवरं)
(Post. Fontanelle)

है; पिछला किनारा पश्चादस्थि के अगले किनारे से मिला रहता है; नीचे का टेढ़ा किनारा मंखास्थि के किनारे से मिला रहता है।

अस्थि में चार कोने होते हैं—दो अगले ऊपर और नीचे के (चित्र ७४ में

चित्र ७३ एक नवजात बालक के शिर का छेदन है। ललाटास्थि के बचपन में दो भाग होते हैं यह स्पष्ट रूप से मालूम होता है।

हमारे शरीर की रचना—भाग १ आठवीं आवृत्ति—प्लेट ११
चित्र ७३ नवजात बालक की खोपड़ी



चित्र ७३ नवजात बालक की खोपड़ी

३, ४ = ललाटास्थि के दो भाग जो अभी अलग अलग हैं
५ = फ्रन्टल फन्टनेल (Ant. fontanelle) ; ६ = मस्तिष्क
१, २ = पारिक्वास्थियाँ (Parietal bones)

पृष्ठ ११६ के सम्मुख

१, २) दो पिछले ऊपर और नीचे के (चित्र ७४ में ३, ४) उसके दो पृष्ठ होते हैं एक बाहर का (बहिः) दूसरा भीतर का (आम्यन्तर)। भीतरी पृष्ठ पर घमनियों के दबाव से कई परिखाएँ बनी होती हैं (चित्र ७४ में ६, ७)।

यदि आप किसी नवजात बालक के शिर को उस स्थान पर दबायें जहाँ इन अस्थियों के ऊपर के अगले कोने ललाटास्थि से मिलते हैं, तो आपकी एक गड़ा मिलेगा और कोई चीज़ फड़कती हुई मालूम होगी। बालकों में इस स्थान में अस्थि नहीं होती; केवल एक सिल्ली रहती है (चित्र ७३ में ५) मस्तिष्क में रक्त भ्रमण करने से जो गति होती है,

चित्र ७४:—यह बाईं पार्श्विकास्थि का भीतरी पृष्ठ है।

१ = पुरोर्ध्व कोण (Ant. Superior angle); २ = पुरोः कोण (Ant. Inferior angle); ३ = पश्चिमोर्ध्व कोण (Post Superior Angle); ४ = पश्चिमाधः कोण (Post. Inferior Angle); ५ = पाद्वंशिरा कुल्या परिखा (Sigmoid Sulcus); ६, ७ = घमनी परिखाएँ; ८ = ऊर्ध्व अन्वयाम शिरा कुल्या परिखा (Superior Sagittal Sulcus)

चित्र ७५:—पदमातृ अस्थि का भीतरी पृष्ठ है।

१ = बाहिनी शिराकुल्या परिखा (Rt. Transverse Sulcus)
२ = बाईं शिराकुल्या परिखा; ३ = ऊर्ध्व अन्वयाम शिराकुल्या परिखा
४ = तीणिका (Grest); ५ = शिरा कुल्या संगम (Confluence of Sinuses); ६ = शिखर (Apex); ७, ८ = पाद्वं कोण; ११, १२ = परिखा के किनारे; १३ = द्वादशी नाड़ीसुरंग (Ant. Condylar canal) X = यह भाग जंतूकास्थि से जुड़ा या मिला रहता है।

१, २) दो पिछले ऊपर और नीचे के (चित्र ७४ में ३, ४) उसके दो पृष्ठ होते हैं एक बाहर का (वहिः) दूसरा भीतर का (आभ्यन्तर)। भीतरी पृष्ठ पर घमनियों के दबाव से कई परित्वाएँ बनी होती हैं (चित्र ७४ में ६, ७)।

यदि आप किसी नवजात बालक के शिर को उस स्थान पर दबायें जहाँ इन अस्थियों के ऊपर के अगले कोने ललाटास्थि से मिलते हैं, तो आपको एक गढ़ा मिलेगा और कोई चीज़ फड़कती हुई मालूम होगी। बालकों में इस स्थान में अस्थि नहीं होती; केवल एक शिल्ली रहती है (चित्र ७३ में ५) मस्तिष्क में रक्त भ्रमण करने से जो गति होती है,

चित्र ७४:—यह बाईं पार्श्विकास्थि का भीतरी पृष्ठ है।

१ = पुरोर्ध्व कोण (Ant. Superior angle); २ = पुराव कोण (Ant. Inferior angle); ३ = पश्चिमोर्ध्व कोण (Post Superior Angle); ४ = पश्चिमाधः कोण (Post. Inferior Angle); ५ = पार्श्वशिरा कुल्या परिखा (Sigmoid Sulcus); ६, ७ = घमनी परित्वाएँ; ८ = ऊर्ध्व अन्वायाम शिरा कुल्या परिखा (Superior Sagittal Sulcus)

चित्र ७५:—पश्चात् अस्थि का भीतरी पृष्ठ है।

१ = दाहिनी शिराकुल्या परिखा (Rt. Transverse Sulcus)
२ = बाईं शिराकुल्या परिखा; ३ = ऊर्ध्व अन्वायाम शिराकुल्या परिखा
४ = तीणिका (Crest); ५ = शिरा कुल्या संगम (Confluence of Sinuses); ६ = निखर (Apex); ७, ८ = पार्श्व कोण; ११, १२ = परिखा के किनारे; १३ = द्वादशी नाड़ीसुरंगा (Ant. Condylar canal) X = यह भाग जतूकास्थि से जुड़ा या मिला रहता है।

वह गति इस शिन्ली में से मालूम होती है। दूसरे वर्ष के भीतर इस शिन्ली की जगह अस्थि बन जाती है और फिर गढ़ा नहीं रहता और न फड़क मालूम होती है। दो वर्ष की आयु के पश्चात् फड़क का पाया जाना किसी रोग का साक्षी है। यह स्थान पूर्ण विवर या *ग्रन्थ्रम्* (Ant. fontenelle) कहलाता है।

(४) पश्चात् अस्थि (Occipital) — (चित्र ७६ में और ३ चित्र ७५, ६९, ८८)। कपाल के पिछले भाग में जो अस्थि है उसकी नाम पश्चादस्थि है। गुहों के ऊपर के भाग में जो उभार है वह इसी अस्थि का एक अंश है। यह अस्थि शिर की गोलाई के अनुसार मुड़ी हुई होती है। मुड़े रहने के कारण इस अस्थि से न केवल कपाल की छत और पिछला भाग ही बनता है, प्रत्युत तली या फुसों के बनने में भी सहायता मिलती है (चित्र ७९, ८४)। जहाँ यह अस्थि मुड़ी हुई है, वहाँ एक बड़ा छिद्र है (चित्र ७९, ७५ महाछिद्र)। छिद्र के सामने का भाग पृथ्वी के समानांतर रहता है और समस्य भाग कहलाता है; छिद्र के पीछे का भाग खड़ा है और ऊपर को जाता है, यह ऊर्ध्व भाग कहलाता है। छिद्र के इधर-उधर समस्य भाग के नीचे के पृष्ठ पर दो उमार होते हैं (चित्र ७९ में २८ चित्र ८८ में १०); ये उमार ग्रीवा के प्रथम कशेरुका के संधि प्रवर्द्धनों के ऊपर टिकते हैं और आलम्ब कूट (Condylar parts) कहलाते हैं। जब कपाल इस कशेरुका पर आश्रित रहता है, तो अस्थि का बड़ा छिद्र काशेरुकी नली के ऊपर आ जाता है और इस प्रकार काशेरुकी नली का कपाल के कोष्ठ से सम्बन्ध हो जाता है। ऊर्ध्व भाग का बगला किनारा दोनो पार्श्विकास्थियों के पिछले किनारों से मिला रहता है। समस्य भाग के किनारे शंखास्थियों के किनारों से मिले रहते हैं और सिरा कपाल की तली में रहनेवाली जतूकास्थि से जुड़ा रहता है।

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति प्लेट १२

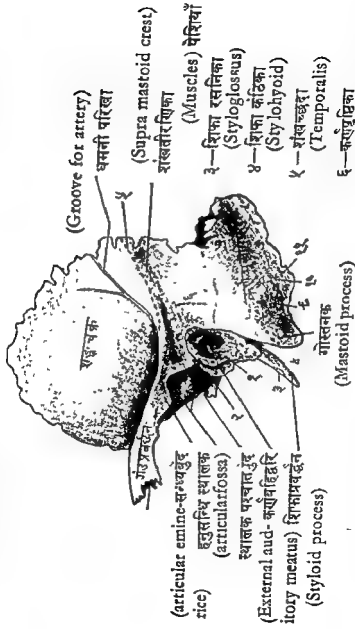
— चित्र ७६ खोपड़ी (वह्निस्त्वल)



चित्र ० ना० वर्मा

- १=ललाटास्थि (Frontal) २=पार्श्विकास्थि (parietal)
 ३=पश्चात अस्थि (Occipital) ४=शंखास्थि (Temporal)
 ५=गंडास्थि ६=अतूकास्थि का बृहत् पक्ष
 Zygomatic) Greater wing of Sphenoid)
 ७=ऊर्ध्वहन्वस्थि (Maxilla) ८=अधोहन्वस्थि (Mandilla)
 ९=अश्रुस्थि (Lacrimal) १०=नासास्थि (Nasal)
 ५=शिफा प्रवर्द्धन (Styloid process)

पृष्ठ ११८ के सम्मुख



७—कपालशच्छदा (Occipitalis) ८—उर-कर्णमूलिका (Sternomastoid) ९—शिरोमीवधिवर्तनी (Splenii scapitis) १०—द्विगुम्फिका (Digastric)

दो मास से कम आयु वाले बालक के शिर में जहाँ पार्श्विकास्थियों के ऊपर के पिछले कोने पश्चादस्थि से मिलते हैं वहाँ पर एक गड्ढा रहता है (चित्र ७२ में २); यहाँ भी मस्तिष्क की फड़क मालूम हुआ करती है। दो मास के भीतर ही यह स्थान अस्थि के बन जाने से मजबूत हो जाता है और फड़क बन्द हो जाती है। यह वही स्थान है, जहाँ हिन्दुओं में चौटो (शिला) रखाने का रिवाज है; बहुत से हिन्दुओं में अगले गढ़े के स्थान में भी कुछ वर्षों तक शिला रखी जाती है (चित्र ७२ में अधिपतिरन्ध्र)।

(५-६) शंसास्थि (Temporal) — (चित्र ७७, ८८) । पार्श्विकास्थि के नीचे के किनारे से एक बेडौल विरूप अस्थि लगी रहती है, इस अस्थि के ऊपर कान लगा रहता है और इसके भीतर ध्वनेन्द्रिय के गैप भाग रहते हैं; इस अस्थि के बाहरी पृष्ठ पर मध्य में एक छिद्र होता है; यह कान का बाहरी छिद्र है। (चित्र ७७ में कर्ण बहिर्द्वार) इस छिद्र के ठीक पीछे एक मोटा उभार होता है; यह कान के पीछे टटोल कर स्पर्श किया जा सकता है छिद्र के आगे और उसके नीचे अस्थि में एक गड्ढा रहता है। (चित्र ७७ में हनुसन्धिस्थालक) (Articular fossa), अधो हृग्वस्थि के ऊर्ध्व भाग का एक अंश (हनुमुण्ड) (Condylar part of mandible) इस गढ़े में रहता है; यदि हम छिद्र के आगे अँगुली रखें और मुँह खोलें और बन्द करें तो अधोहनु इस स्थान पर गति करता मालूम होगा। इस गढ़े के ऊपर और छिद्र के आगे एक लम्बा और पतला प्रवर्द्धन है; हम इसकी छिद्र के आगे टटोल कर मालूम कर सकते हैं; दुबले मनुष्यों में वसा कम होने के कारण यह प्रवर्द्धन त्वचा में से उभरा हुआ दिखाई देता है (चित्र ७७ में गंड प्रवर्द्धन; Zygomatic process) । छिद्र और प्रवर्द्धन के ऊपर का भाग चौड़ा और चपटा होता है।

शंख चक (Squamous part of temporal) कहलाता है ।

शलास्य के भीतरी पृष्ठ से एक मोटा त्रिपाश्विक भाग आगे को और कुछ-कुछ मध्यरेखा की ओर निकला रहता है । यह अश शेष अस्थि से उमी स्थान पर जुड़ा रहता है जहाँ उसके बाहरी पृष्ठ पर छिद्र है । इसके तीन पृष्ठ हैं, सामने का, पीछे का और नीचे का । कपाल की तली को बाहर से देखने से केवल नीचे का पृष्ठ दिखाई देगा (चित्र ७९) इसमें कई गड्ढे और छिद्र होते हैं और एक कील जैसा नोकीला प्रवर्धन भी निकला रहता है (चित्र ७७ में शिफा प्रवर्धन; Styloid process); दो पृष्ठ कपाल के भीतर रहते हैं (चित्र ८४) और उन पर मस्तिष्क रक्ता रहता है; पिछले पृष्ठ पर एक छिद्र होता है जिसको कर्णान्तरार (Internal auditory meatus) कहते हैं । त्रिपाश्विक अंश के उस भाग में जो दोनों छिद्रों (बाहरी और भीतरी) के बीच में है श्रवणेंद्रिय के मुख्य भाग रहते हैं । यह त्रिपाश्विक भाग पत्थर जैसा सख्त होता है और अश्म-कूट (Petrus part) कहलाता है । इस भाग में तीन छोटी अस्थियाँ रहती हैं ।

शंखारिम अपने आस पास की अस्थियों से मिली रहती है; चौड़े भाग का ऊपर का किनारा पार्श्विकस्थि से और पिछला किनारा पश्चादास्थि से मिला रहता है । त्रिपाश्विक भाग पीछे पश्चादास्थि के समस्थ भाग से मिला रहता है । यह अस्थि और अस्थियों से भी मिली रहती है ।

अब इन ६ अस्थियों से कपाल का अधिक भाग बन गया है; उसकी अगली और पिछली दीवारें, छत, दोनों पार्श्व पूर्ण हो गये हैं । फर्स (तली) का भी अधिक भाग बन गया है, परन्तु बीच में कुछ अपूर्णता है जो निम्नलिखित अस्थियों से पूर्ण होती है । -

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट १३ चित्र ७८ जवृकास्थि (Sphenoid)

(Lesser wing) लघुपक्ष

(Greater wing) बृहत्पक्ष

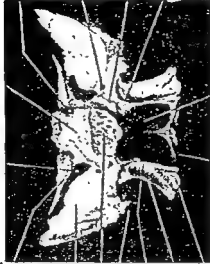
कटा हुआ गात्र
(Spine) कोण

जवृका चरण
rygoiprocess { अतःफलक
Medial plate
बाह्य फलक
Lateral plate

तालवस्थि का स्थूल भाग

(Tubercle of palatine)

तालवस्थि का तालु प्रयुद्धन नासा परिचम द्वार
(Palatine process) (Post. nare)



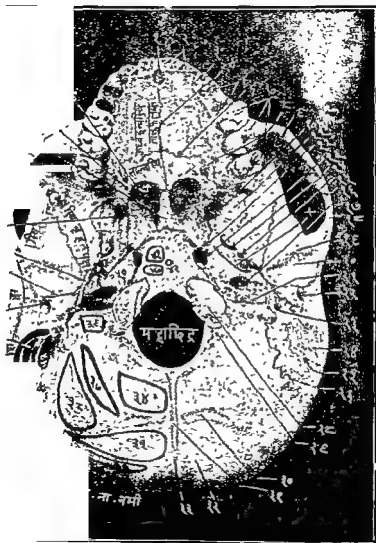
दृष्टि नलीस्थ (Optic foram

युत्तरन्ध्र (Foramen rotund

चित्र (Pterygoid canal)

नीकाखात (Scaphoid fossa

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट १३
चित्र ७६ खोपड़ी का अधोभाग



चित्र ७९ की व्याख्या

- १ = अग्र तालुजात (Incisive fossa)
- २ = कर्तनक दन्त उल्लेख (Alveoli for incisor teeth)
- ३ = भेदक दन्त उल्लेख (Alveolus of canine tooth)
- ४ = मध्या (Median palatine suture)
- ५ = अग्र चर्वणक दन्त उल्लेख (Alveolus for premolar)
- ६ = मध्या (Transverse palatine suture)
- ७ = पश्चिम चर्वणक दन्त (Molar teeth)
- ८ = पश्चिम तालुछिद्र (Greater palatine foramen)
- ९ = गंडास्थि, शंख प्रवर्द्धन (Temporal process of zygomatic bone)
- १० = चर्वणजात (Pterygoid fossa)
- ११ = जलुका धरण (बाह्यकलक) (Lateral pterygoid plate)
- १२ = चर्वणतालुसुरंगा (Pterygo palatine canal)
- १३ = शिरोधौया धमनी सुरंग का अन्त (Foramen lacerum)
- १४ = अंडाकार छिद्र (Foramen ovale)
- १५ = कोण छिद्र (Foramen spinosum)
- १६ = मध्या (Temporo-zygomatic suture)
- १७ = शिरोधौया धमनी सुरंग का आरम्भ (Carotid canal)
- १८ = गंडास्थि का गंडप्रवर्द्धन (Zygomatic process of temporal bone)
- १९ = संध्यवर्द्ध (Articular eminence).
- २० = हनुसंधि स्थालक (Articular fossa)
- २१ = विवर (Jugular foramen)
- २२ = कर्ण बहिर्द्वार (External auditory meatus)
- २३ = शिफा छिद्र (Stylomastoid foramen)
- २४ = गोस्तन प्रवर्द्धन (Mastoid process)
- २५ = द्विगुम्फिका खात (Digastric fossa)
- २६ = मध्या (Occipito-temporal suture)
- २७ = अनुकूट प्रवर्द्धन (Jugular process)

- २८ = आलम्बकट (Condylar part)
 २९ = खात (Condylar fossa)
 ३० = अधर तीर्णिका (Inferior nuchal line)
 ३१ = मग्या तीर्णिका (Ext. occipital crest)
 ३२ = ऊर्ध्व तीर्णिका (Superior nuchal line)
 ३३ = मग्याबुंद (Ext. occipital protuberance)
 ३४ = शिरः पृष्ठ वंडिका लघ्वी पे० (Rectus capitis post. minor)
 ३५ = शिरो प्रीव पण्डिका उत्तरा पे० (Semispinalis capitis)
 ३६ = कशेरु अंस भक्षिका पे० (Trapezius)
 ३७ = शिरः पृष्ठ वंडिका गुर्वी पे० (Rectus capitis post. major)
 ३८ = उत्तरतिश्चीना पे० (Superior oblique)
 ३९ = शिरः पार्श्व वंडिका पे० (Rectus capitis lateralis)
 ४० = शिरः पु० वंडिका पे० (Rectus capitis anterior)
 ४१ = दीर्घा शिरस्त्रा पे० (Longus capitis)
 ४२ = प्रतनिका सौवरी (Pharyngeal raphe)
 ४३ = शिरश्छदा पश्चिमा पे० (Occipitalis)
 ४४ = उरःकर्ण मूलिका पे० (Sternomastoid)
 ४५ = शिरोप्रीवविवर्तनी पे० (Splenius capitis)
 ४६ = पृष्ठ वंडिका शिरोमृजा पे० (Longissimus capitis)
 ४७ = द्विगुम्फिका पे० (Digastric)
 ४८ = अन्तर (Squamo-tympanic fissure)
 ४९ = शिफा प्रवर्द्धन (Styloid process)
 ५० = शंखास्थि के अग्रमूठ के मध्य पृष्ठ का वह भाग जिससे कंठकर्ण नाली (Pharyngo tympanic tube) का कारटिलेजिनस भाग लगा रहता है
 ५१ = जतूका चरण (अंत फलक) (Medial Pterygoid plate)
 ५२ = नासा फलकास्थि (Vomer)
 ५३ = तालुछिद्र (Lesser palatine foramen)
 ५४ = नासा पश्चिम द्वार (Post. nares)
 ५५ = शंख खात (Temporal fossa)

(७) तितलीस्थरूपास्थि या जतूकास्थि* (Sphenoid) (चित्र ७८) इसकी शकल पर फैलाये हुए तितली के सदृश होती है। यह कपाल की तली में पश्चादस्थि के समस्य भाग के आगे और ललाटास्थि के समस्य भाग के पीछे और दोनों संस्थास्थियों के बीच में फँसी रहती है (चित्र ८४)। इस अस्थि के ऊपर के पृष्ठ को देखें तो बीच का भाग तितली के धड़ की भांति मोटा दिखाई देगा; यह इस अस्थि का गात्र (Body) कहलाता है। गात्र से तितली के परों के समान दोनों ओर दो-दो पंख (पक्ष; wings) निकले रहते हैं; अगला पंख (लघु पक्ष; Lesser wing) पतला और छोटा होता है; पिछला मोटा और चौड़ा (बृहत् पक्ष; Greater wing)। अस्थि के इन अंशों में कई छिद्र होते हैं (देखो चित्र ८४)।

गात्र के नीचे के पृष्ठ से दो प्रवर्द्धन निकले रहते हैं; ये अंश तितली (और जतूक) की टांगों के सदृश हैं और कपाल की तली को बाहर से देखने से दिखाई देते हैं। इनको जतूकाचरण (Pterygoid processes) कहते हैं (चित्र ७८)।

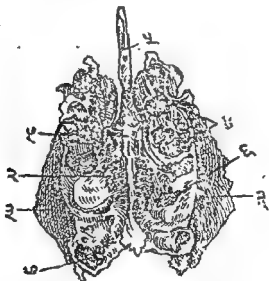
गात्र का पिछला पृष्ठ पश्चादस्थि से जुड़ा रहता है; अगला पृष्ठ बहुछिद्रास्थि से। पंख और नीचे के प्रवर्द्धन आस-पास की अस्थियों से मिले रहते हैं। गात्र भीतर से खोखला होता है और उसके भीतर बामु भरी रहती है।

(८) अक्षरास्थि या बहुछिद्रास्थि (Ethmoid) (चित्र ८०, ८१) सातों अस्थियों के आपस में मिलने के पश्चात् भी कपाल की तली में कुछ बँसर रह जाती है। ललाटास्थि के समस्य भाग की धाई अभी तक

१. जतूक = चमगीदड़ या चामचिड़िया। इस अस्थि की शकल पंख फैलाये चामचिड़िया से मिलती है।

नहीं भरी; यह आठवी अस्थि से पूर्ण होती है। इस अस्थि के उस अंश में जो इस घाई में फँसा रहता है बहुत से छोटे-छोटे छिद्र होते हैं; छिद्रों के कारण इस अस्थि का नाम बहुछिद्रास्थि पड़ा है। अस्थि का पिछला भाग जूतूकास्थि से मिलता रहता है।

इसका वह भाग जो ललाटास्थि की घाई में फँसा रहता है पतरे चित्र ८० एथमोइड (Ethmoid)



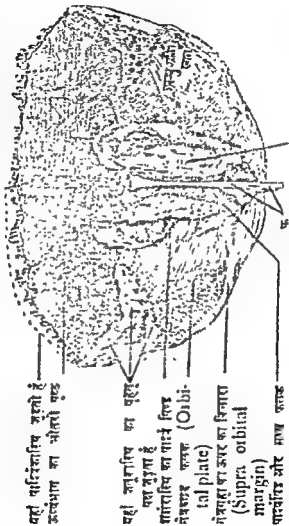
१—शिलरकंटक (Crista Galli),

२—छलनी जैसे भाग जिसमें बहुत से छिद्र हैं (चालनीपटल; Cribriform plate)

३—अस्थि के पादबंध; ४, ५, ६—इन कोठरियों में वायु रहती है (Air sinuses)

चित्र ८१—स्तवर्गान्त्रि (Frontal) जिम्मे शरीररचि (बहुछिद्रास्त्रि; Ethmoid) जुड़ो हुई हें । अस्त्रि का अन्तरीय पृष्ठ दिखलाया गया हें ।

उाबें अन्वयाम शिरा कृत्या परिष्ठा
(Sup.sagittal sulcus)



मध्य कृत्या
(Perpendicular plate) (Middle concha)

का अन्तर

के समान पतला होता है और उसमें बहुत से छिद्र होते हैं; इसी कारण वह घालनीपटल (Cribriform plate) कहलाता है। कपाल के भीतर केवल इतना ही भाग रहता और दिखाई देता है। छेप भाग कपाल के बाहर उसकी तली में दिखाई देता है; यह नासिका की दीवारों के बनाने में सहायता देता है।

यह अस्थि बहुत खोखली और हल्की होती है; यदि जोर से दबाई जाये तो शीघ्र चूर-चूर होती है।

अब कपाल का कोष्ठ सब ओर से पूर्ण हो गया। इस कोष्ठ की तली में बहुत से छिद्र होते हैं, सबसे बड़ा छिद्र तली के पिछले भाग में है; इस छिद्र में से होकर सुप्तुम्ना (जो वात संस्थान का एक अंग है) कपाल से निकल कर काशेरुकी नली में जाती है; और छिद्रों में से नाडियाँ बाहर निकलती हैं व रक्त की नालियाँ आती जाती हैं।

इनमें से कोई छिद्र ऐसा नहीं है जिसमें से होकर कफ या बलग्म खीपड़ी के भीतर से बाहर निकलता हो; यह एक मिथ्या और अत्यन्त हानिकारक विचार है कि कफ या बलग्म मस्तिष्क (दिमाग) में बनता और नासिका और मुख से बाहर निकलता है।

चेहरे की अस्थियाँ

(१) अधोहृन्वस्थि (Mandible) (चित्र ८२, ८३)—(नीचे के जबाड़े की अस्थि:) यह चेहरे की अस्थियों में से सबसे बड़ी और मजबूत अस्थि है और सबसे नीचे के भाग में रहती है; ठुड्डी (ठोड़ी) इससे बनती है। यह अस्थि देखी जूते की नाल की भाँति मुड़ी हुई होती है। नाल की तरह उनके तीन भाग हैं; एक आधे घेरे या महाराब की भाँति मुड़ा हुआ भाग जिससे ठुड्डी बनती है; यह समस्थ भाग या हनुमण्डल (Body of mandible) कहलाता है। इस भाग के

पिछले दोनों सिरों मुड़ कर ऊपर को चले गये हैं, ऊपर को खड़े हुए ये भाग अस्थि के ऊर्ध्व भाग या हनुकूट (Ramus) कहलाते हैं। जहाँ ऊर्ध्व भाग समस्त भाग से मिलता है वहाँ एक कोण बनता है; जन्म के समय इस कोण का परिमाण 175° होता है अर्थात् ऊर्ध्व भाग ऊपर की सीमा खड़ा रहने के पलटे पीछे को बहुत झुका रहता है; ज्यों-ज्यों बालक बढ़ता है इस कोण का परिमाण घटता जाता है, ४-५ वर्ष की आयु में 140° हो आता है; प्रौढ़ावस्था में इसका परिमाण 110° - 120° हो जाता है; वृद्धावस्था में यह फिर बढ़ता है और 140° तक हो जाता है। इस कोण को कान के नीचे टटोल कर स्पर्श कर सकते हैं। किसी अधोहनुस्थि को देख कर इस बात का कुछ अनुमान किया जा सकता है कि वह मनुष्य जिसकी वह अस्थि है किस अवस्था में मरा अर्थात् वह पृष्ठ होकर मरा या प्रौढ़ावस्था में या बचपन में। समस्त भाग के दो पृष्ठ होते हैं एक बाहर का दूसरा भीतर का। बाहर के पृष्ठ से निम्न ओष्ठ को गति देने वाली पेशियां लगी रहती हैं; भीतर के पृष्ठ से जिह्वा को गति देने वाली मांस पेशियां लगी रहती हैं। इस भाग के दो किनारे भी होते हैं एक नीचे का जो टटोला जा सकता है और जिससे मध्यरेखा में ठुड़ी बनती है; दूसरा ऊपर का जिसमें १६ दांतों के लिए गढ़े होते हैं।

ऊर्ध्व भाग नीचे से चौड़ा और चपटा होता है; इसके पिछले किनारे को कान की लोढ़ (Lobule of ear) के नीचे स्पर्श कर सकते हैं।

१. कोण ऊर्ध्व भाग की पिछली धारा और समस्त भाग की अधोधारा के बीच में मापा जाता है।

२. दांत के लिए जो गढ़ा होता उसको दंतोलूखल (Alveolus) कहते हैं।

३. लोढ़ का दूसरा नाम कर्णपाली (Lobule of ear) है।

चित्र ८४ की व्याख्या

छोपड़ी कनपटी के ऊपर से काटी गई है और भीतर के पृष्ठ का यह फोटो है ।

१,२ = गुप्त छिद्र (Foramen caecum) यहीं से ऊर्ध्व अन्वायाम शिरा कुल्या का आरम्भ होता है ।

३ = शिखर खंडक (Cristagalli)

४ = चलनी पटल (Cribriform plate)

५ = जतूका कटक (Jugum sphenoidale)

६ = दृष्टि नाड़ी परितः (Optic groove)

७ = जतूका-सलाह संधि (Spheno-frontal suture)

८ = दृष्टि नाड़ी छिद्र (Optic foramen)

९ = लघु पक्ष (Lesser wing)

१० = लघु पक्ष कूट (Root of lesser wing)

११ = (काला चित्र के भीतर) लघु पक्ष कूट (Root of lesser wing)

१२ = वृत्त छिद्र (Foramen rotundum)

१३ = जतूक-शंखास्थि संधि (Temporo-sphenoid suture)

१४ = मध्य मात्रिका नाड़ी परितः (Middle meningeal artery—groove for)

१५ = शंख पार्श्व संधि । १४ और १५ के बीच में जो लकीर है वह अंडाकार छिद्र (Foramen ovale) में जाती है

हमारे शरीर की रचना—भाग १; आठवीं आवृत्ति—प्लेट १४

चित्र ८२ अधोहृन्वस्थि (Mandible)



अर्धचंद्रा-
कारा धारा
(Mandi-
bularnotch)

हनुमुख
Head of
Mandible)

हनुकूट
Ramus

ऊर्ध्वभाग)

हनुकोण
Angle of
Mandible)

हनुकुन्त

Coronoid
process)

ऊर्ध्वधारा

Superior
border)

चिबुक

Symphy-
siment)

अनुचिबुक

रन्ध्र

(Mental foramen)

तीरगिका

(Oblique line)

मोर्मीका धमनी परित्वा

(Groove for facial artery)

चित्र ८३ अधो हृन्वधि भीतरी पृष्ठ

अर्धचंद्राकाराधारा

जिह्वाधोवर्ती

लाता ग्रन्थिस्वात

(Sublingal fossa)

हनुकंदक

(Lingula)

ऊर्ध्व

चिबुक

कण्टक

Sup-
erial
tubercle)

नुसंधि

Sym-
physis
onti)



हनुकुन्त
(Coronoid
process)

हनुमुख
(Head of
mandible)

अधर हागिर्का
नाही रन्ध्र
(Mandibular
foramen)

अधर चिबुक कण्टक

ह. अ. स्वात कोण

(Inf-genial tubercle

हनु कंठिका तीरगिका

(Mylohyoid line)

Fossa for Submandibular

gland)

पृष्ठ १२३ के सम्मुख

में जहाँ आँख का कोणा होता है एक छोटी और पतली अस्थि होती रहती है। यह अस्थि कुछ-कुछ घुंघोरेर होती है परन्तु बिगड़ना कदा नहीं होती; यह इस प्रकार मुड़ी रहती है कि उसमें एक गहरी लीन जाती है और यह नाली नीचे जाकर नासिका में समाप्त होती है; (चित्र ८५ में ५) इस नाली में गोत्रित रंगु है निम्न एक रंगी जाती है; आँख से अथु इसी रंगी में होकर नासिका के भीतर पहुँचते हैं। अथुओं में सम्बन्ध रखने के कारण इन अस्थि का नाम अधःस्थि कहा है। यह अस्थि बागुज जैसी पतली और बहुत कोमल होती है।

चित्र ८५ अधःस्थि (बाहरी पृष्ठ) चित्र ८६ अपोमुसिका (बाहरी पृष्ठ)
(Lacrima) (Inferior concha)

नी छिद्र (Foramen Spinosum)

यि यहाँ एक शिरा कूल्या रहती है

(Internal auditory meatus)

अगले और पिछले पुच्छों के बीच का किनारा

border of petrous bone) । यहाँ महम

Superior petrosal sinus) रहती है ।

र) = छदि कूट (Posterior clenoid pro-

र) = उभार

र) दावशी नाड़ी

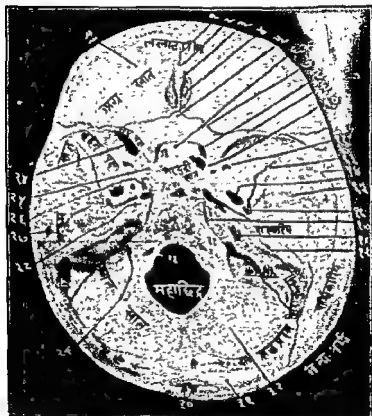
terior condylar canal)

एक का ललाट ध्रुव रहता है

Superior orbital fissure)

- १६ = मात्रिका घमनी छिद्र (Foramen Spinosum)
 १७ = शंख-जतूक संधि यहाँ एक शिरा कुल्या रहती है
 १८ = कर्णान्तरद्वार (Internal auditory meatus)
 १९ = अक्ष कूट के अगले और पिछले पुच्छों के बीच का किनारा (Superior border of petrous bone) । यहाँ अक्ष शिरा कुल्या (Superior petrosal sinus) रहती है ।
 २० = (चित्र के भीतर) = छवि कूट (Posterior clinoid process.)
 २१ = (चित्र के भीतर) = उभार
 २२ = (चित्र के भीतर) हाइडी नाड़ी सुरेगा (Anterior condylar canal)
 २३ = यहाँ बृहत् मस्तिष्क का ललाट ध्रुव रहता है
 २४ = पक्षांतराला (Superior orbital fissure)
 २५ = छिद्र
 २६ = भोषीया घमनी विवर (Foramen lacerum)
 २७ = अक्ष कूट और शिखर संधि (Petro-Squamous suture)
 २८ = यहाँ पंचमी नाड़ी गंड रहती है (Trigeminal impression)
 २९ = गंभीर शिरोषीया शिरा विवर (Jugular foramen)
 ३० = पश्चात् अक्ष का अंतरीय अर्बुद (Internal occipital protuberance)
 ३१ = बृहत् मस्तिष्क खात (Fossa for Cerebrum)
 ३२ = लघु मस्तिष्क खात (Fossa for Cerebellum)
 स = सरल शिराकुल्या परिखा (Straight sinus-sulcus)
 अ = ऊर्ध्व अन्वायाम शिराकुल्या परिखा (Sup. sagittal sulcus)

चित्र ८४ करोटि अधोभाग (भीतरी पृष्ठ)



- १६ = मान्रिका घमनी छिद्र (Foramen Spinosum)
 १७ = शंख-जतूक संधि यहाँ एक शिरा कूल्या रहती है
 १८ = कर्णान्तरद्वार (Internal auditory meatus)
 १९ = अदम कूट के अगले और पिछले पृष्ठों के बीच का किनारा (Superior border of petrous bone) । यहाँ अन्न शिरा कूल्या (Superior petrosal sinus) रहती है ।
 २० = (चित्र के भीतर) = छदि कूट (Posterior clinoid process.)
 २१ = (चित्र के भीतर) = उभार
 २२ = (चित्र के भीतर) द्वादशी नाड़ी सुरंगा (Anterior condylar canal)
 २३ = यहाँ बृहत् मस्तिष्क का ललाट ध्रुव रहता है
 २४ = पक्षांतराला (Superior orbital fissure)
 २५ = छिद्र
 २६ = श्रोणीया घमनी विवर (Foramen lacerum)
 २७ = अदम कूट और शंखजतूक संधि (Petro-Squamous suture)
 २८ = यहाँ पंचमी नाड़ी गंठ रहती है (Trigeminal impression)
 २९ = गंभीर शिरोघोषा शिरा विवर (Jugular foramen)
 ३० = पश्चात् अस्थि का अंतरीय अर्बुद (Internal occipital protuberance)
 ३१ = बृहत् मस्तिष्क खात (Fossa for Cerebrum)
 ३२ = लघु मस्तिष्क खात (Fossa for Cerebellum)
 स = सरल शिराकूल्या परिसरा (Straight sinus-sulcus)
 अ = ऊर्ध्व मन्वायाम शिराकूल्या परिसरा (Sup. sagittal sulcus)

इसके बाहर के पृष्ठपर चर्वणपेशी (Masseter) (वह पेशी जो भोजन चबाने के काम में आती है) लगी रहती है। ऊपर जाकर ऊर्ध्व भाग के दो अंश हो गये हैं और इन अंशों के बीच में कुछ अन्तर रहता है। अगला अंश तिकोनिया है इसको हनुकुन्त (Coronoid) कहते हैं; उससे कॅनपेंटी की एक बड़ी पेशी लगी रहती है। पिछले अंश का ऊपर का मिरां मोटा और मोल सा होता है यह भाग हनुमुण्ड (condyloid process) कहलाता है; यह शंखास्थि के बाहरी छिद्र के नीचे और सामने रहनेवाले गड्ढे में रहता है। अधोहन्वस्थि इसी स्थान पर गति करती है।

(२-३) ऊर्ध्वहन्वस्थि (Maxilla)—(चित्र ७६ में ७ चित्र ७९)। ऊपर के जावड़े में दो विरूप अस्थियाँ हैं एक दाहिनी दूसरी बाई; दोनो अस्थियाँ मध्यरेखा में एक दूसरे से मिली रहती हैं।

हर एक अस्थि के नीचे के किनारे में ८ दाँतों के लिए गड्ढे होते हैं (चित्र ७९) दाँतों अस्थियों में १६ दाँत बड़े रहते हैं। इन अस्थियों के मध्यरेखा में मिलने से मुँह की छत का अगला भाग और नासिका का फर्श बनता है। जिस अंश से नासिका का फर्श बनता है उससे बाहर की ओर (मध्यरेखा से परे) जो भाग है वह मोटा परन्तु भीतर से खोखला होता है; इस कोष्ठ में वायु भरी रहती है; इस खोखले भाग को इस अस्थि का शान्न कहते हैं। यह शान्न कुछ-कुछ चौपहलू होता है। इसके चार पृष्ठीयों में से एक पृष्ठ से तो नासिका की बाहरी दीवार बनती है और इसमें एक छिद्र होता है जिसके द्वारा इसका वायु से भरा हुआ कोष्ठ नासिका से सम्बन्ध रखता है। शेष तीन पृष्ठों में से एक पृष्ठ सामने शाल में रहता है। (नासिका के छिद्र के पास), एक से अधिक गड्ढे का फर्श लेनता है; चौथा पृष्ठ नीचे रहता है।

जहाँ आँख का नासिका की ओर का कोना होता है वहाँ इस अस्थि का एक अश ऊपर जाकर ललाटास्थि से जुड़ा रहता है; इस अश के अगले किनारे से नासास्थि जुड़ी रहती है और पिछला किनारा एक पतली अस्थि से जिसको अश्रुस्थि कहते हैं मिला रहता है। कनपटा की ओर के आँख के कोने के नीचे यह अस्थि गाल की अस्थि से मिली रहती है।

(४-५) नासास्थि (Nasal) (चित्र ६९ में ४;

चित्र ७६ में १०)

नासिका के ऊपर के भाग में ललाटास्थि के नीचे मध्यरेखा के ठीक दूर-उपर दो छोटी छोटी अस्थियाँ होनी हैं एक बाहिनी दूसरी बाई; ऐनक इन्हीं अस्थियों के ऊपर टिकनी हैं; ये नासास्थिमा कहलाती हैं। इन अस्थियों के मध्यरेखा में मिलने से जो पुल बनता है उसको नासापद्म (Bridge of nose) कहते हैं। प्रत्येक अस्थि कुछ जीकोर होती है, उसके चार किनारों और दो पृष्ठ होते हैं। ऊपर और नीचे के किनारे छोटे और अगले और पिछले किनारे लम्बे होते हैं। अगला किनारा मध्यरेखा में दूसरी ओर की अस्थि के किनारे से जुड़ा रहता है, पिछला किनारा ऊर्ध्व हन्वस्थि से और ऊपर का किनारा ललाटास्थि से मिला रहता है। नीचे के किनारे से नाक के अगले और नीचे के भाग में रहने वाला कार्टिलेज लगा रहता है।

(६-७) अश्रुस्थि (Lacrimal) (चित्र ८५, चित्र ७६ में ९) आँख के गड्ढे (Orbit) की गीबरी (मध्यरेखा के निकट त्री) दीवार कई अस्थियों के अंशों से बनती है। इस दीवार के अगले भाग

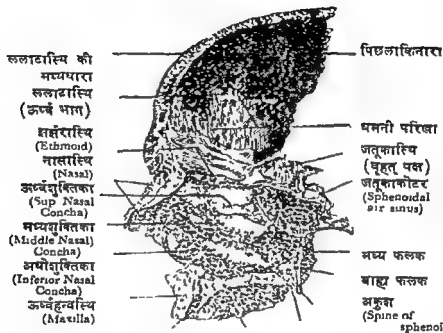
में जहाँ आँख का कोना होता है एक छोटी और पतली अस्थि लगी रहती है। यह अस्थि कुछ-कुछ चौकोर होती है परन्तु विलकुल सपाट नहीं होती; यह इस प्रकार मुड़ी रहती है कि उसमें एक नाली सी बन जाती है और यह नाली नीचे जाकर नासिका में सम्बन्ध रखती है; (चित्र ८५ में ५) इस नाली में सौत्रिक तंतु से निर्मित एक थैली रहती है; आँख से अश्रु इसी थैली में होकर नासिका के भीतर पहुँचते हैं। अश्रुओं से सम्बन्ध रखने के कारण इस अस्थि का नाम अश्रुवस्थि पड़ा है। यह अस्थि कागज जैसी पतली और बहुत कोमल होती है।

चित्र ८५ अश्रुवस्थि (बाहरी पृष्ठ) चित्र ८६ अधोशुक्तिका (बाहरी पृष्ठ)
(Lacrima) (Inferior concha)



(८-९) अधोशीपाकृति या अधोशुक्तिका (Inferior Nasal Concha) (चित्र ८६, ८७) यदि आप किसी खोपड़ी के नासिका के छिद्रों को देखें तो नासिका की बाहरी दीवार पर तीन मड़ी हुई अस्थियाँ दिखाई देंगी। इनमें से सब से ऊपर वाली दीवार के पिछले भाग में है और सब से छोटी है, शेष दो अगले भाग में है। इन तीनों में से ऊपर की दो पृथक्-पृथक् अस्थियाँ नहीं हैं; वे शर्शरास्थि के नीचे के अंश हैं। नीचे वाली तीनों में सबसे बड़ी है और पृथक् अस्थि है अर्थात् यह

चित्र ८७



नाडीछिन्न ऊर्ध्वहृन्वस्थि ताल्वास्थि

(Palatine)

और अस्थियों से बिना किसी को तोड़े जुदा की जा सकती हैं। इस अस्थि की शकल सीपी जैसी होनी; एक पृष्ठ उभरा हुआ है और दूसरा गहरा; उभरा हुआ पृष्ठ नासिका के परदे को ओर रहता है। जीवित शरीर में इस अस्थि के ऊपर गहरे गुलाबी रंग की एक झिल्ली चढ़ी रहती है।

(१०) नासाफलकास्थि (Vomer) — (चित्र ८८ चित्र ६९ में

६) नासिका के बीच में एक परदा लगा है; इस परदे का पिछला भाग अस्थि से बना है अगला कार्टिलेज से। जो भाग अस्थि का है उसमें एक तो पृथक् अस्थि है, (इससे अधिक भाग बनता है), और कई

चित्र ८८ नासाफलकास्थि (Vomer)



अस्थियों के अंश होते हैं। पृथक् अस्थि नासाफलकास्थि (Vomer) कहलाती है। यह अस्थि सगाट और चौकोर होती है। इसके दो बड़े और दो छोटे किनारे और दो पृष्ठ होते हैं। एक किनारा (४) नासिका के फर्श से जुड़ा रहता है; एक (२) ऊपर कपाल की तली की जतूकास्थि नामक अस्थि के गात्र से; अगले किनारे का ऊपर का भाग अक्षरास्थि के एक अंश से और नीचे का भाग कार्टिलेज से मिला रहता है। पिछला किनारा (३) किसी से नहीं मिला रहता।

(११-१२) ताल्वस्थि (Palatine) (चित्र ७८; चित्र ८७) कठिन (सख्त; Hard) तालु का अगला (दांतों के ठीक पीछे का) ३ भाग तो ऊर्ध्व हवस्थियों के अंशों से बनता है, पिछला २ भाग उन अस्थियों के अंशों से बनता है जिनको ताल्वस्थियाँ कहते हैं। प्रत्येक

अस्थि के दो भाग होते हैं एक ऊर्ध्व, (खड़ा; perpendicular) दूसरा समस्थ (पड़ा; horizontal); जहाँ ये दोनों भाग मिलते हैं वहाँ समकोण (९०°) बनता है। अस्थि की शकल अंग्रेजी लिपि के एल (L) अक्षर से बहुत कुछ मिलती है; समस्त भाग ऊर्ध्व से कम लम्बा होता है; उसका एक किनारा दूसरी ओर की अस्थि के किनारे से मध्यरेखा में जुड़ा रहता है; अगला किनारा ऊर्ध्व हृन्वस्थि से। पिछले किनारे से कोमल तालु लगा रहता है; ऊपर के पृष्ठ से नासिका के फर्श का पिछला भाग, और नीचे के पृष्ठ से कठिन तालु का पिछला भाग बनता है।

ऊर्ध्व भाग ऊर्ध्वहृन्वस्थि के मान से जुड़ा रहता है और नासिका की बाहरी दीवार के बनाने में सहायता देता है।

(१३-१४) कपोलास्थि या गण्डास्थि (Zygomatic) (चित्र ७६ में ५; चित्र ६९ में ५; चित्र ९१, ९४) आँख और कनपटी के नीचे टटोलने से एक उभार मालूम होता है; बुबले मनुष्यों में गाल पिचके रहते हैं और यह उभार हुआ स्थान दूर से भी दिखाई देता है। जिस अस्थि से यह उभार बनता है वह (गाल में रहने के कारण) कपोलास्थि या गण्डास्थि कहलाती है। यह अस्थि सामने ऊर्ध्वहृन्वस्थि से जुड़ी रहती है; पीछे इस अस्थि का एक अंश शलास्थि के एक लम्बे प्रवर्द्धन से जुड़ा रहता है; इन दोनों अंशों से एक महाराव बन जाती है जो कान के सामने टटोल कर स्पर्श की जा सकती है; इस महाराव के नीचे से होकर कनपटी की मांसपेशी निम्नहृन्वस्थि के ऊर्ध्व भाग से जाकर लगती है (चित्र ७९)।

कपोलास्थि आँख के गढ़े (अक्षिगुरा) के फर्श और उसकी बाहरी दीवार के बनाने में सहायता देती है (चित्र ९४)।

१. शंखच्छदा पेशी (Temporalis)

चित्र ८९ एषसे चित्र ९० की सूची

बाह्यपटल अंतरीयपटल

पटलान्तरीयशिरा

पटलान्तर

शिखरकण्टक

पक्षान्तर

चालनी पटल

ललाट कोटर

जवकास्य

उष्ण शिखर

वृत्त रंभ

कर्पूर
संधोभाग

गंधा शुक्तिना

मन्यामियर

स्थायी दंत जो सभी
अस्थि के भीतर है

दंत कोठ

जवकास्य
कोटर

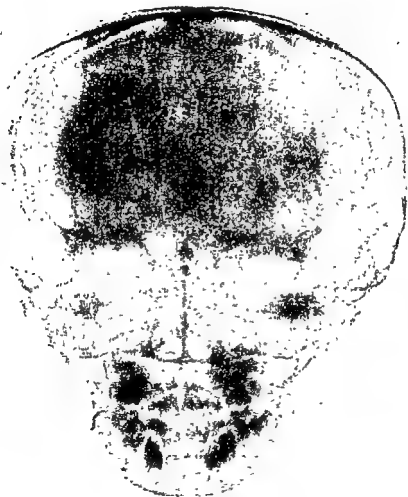
गंधा

गौरवजनक के
हस्तमुण्ड

नाक का परदा

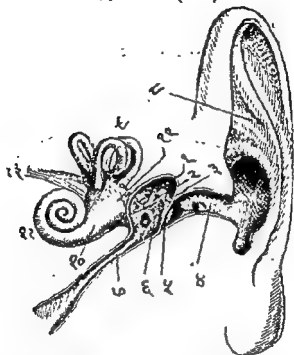
संधो शुक्तिना

मानव शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट १५ चित्र ६०
बालक के शिर का एक्स-रे चित्र



By courtesy of Professor Schuller of Vienna

चित्र ९५ श्रवणेन्द्रिय (Ear)



(From Haeckel's Evolution of man)

१ = स्तापेस (Stapes), २ = इन्कस (Incus),
 ३ = मल्लस (Malleus), ४ = कर्णाग्र (External auditory meatus), ५ = कर्णपट्ट (Tympanic membrane),
 ६ = मध्यकर्ण (Middle ear), ७ = फारिंगो-
 टायमपिक ट्यूब (Pharyngo-
 tympanic tube), ८ = कर्णशङ्कुली (Pinna), ९ = अर्धचक्र-
 कारा नालियाँ (Semicircular canals), १०, ११ = अन्तःकर्ण
 का कोष्ठ (Vestibule) १२ = कोक्ला (Cochlea), १३ = नाड़ी
 (Nerve) ।

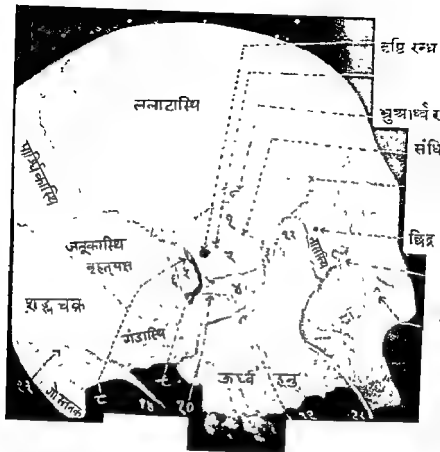
हमारे शरीर की रचना—भाग १, अ ठवी आचृत्ति—प्लेट १६
चित्र ६३ सोपड़ी



- १—मन्यावुर्व
२—अधर तीर्णिका
५—मन्या तीर्णिका
६—द्विगुम्बिका खात
७—गोस्तनक
८—महा छिद्र
९—द्वादशी नाड़ी सुरंगा
१०—आलम्बकूट

- ११—गोस्तनक
१२—कर्ण बहिर्द्वार
१३—शिफा प्रवर्द्धन
१४—हनु सन्धि स्थालक
१५—जतूकाचरण (बाह्य फलक का बाह्य पृष्ठ)
१६—जतूकाचरण (बाह्य फलक का अन्तः पृष्ठ)
१७—अंकुश
१८—चरण हनु विवर
२०—कठिन तालु

पृष्ठ १३८ के सम्मुख



- १—नेत्रच्छदि फलक
- २—भर्भरस्थि पार्श्व
- ३—अध्रुवस्थि
- ४—ऊर्ध्व हन्वस्थि
- ५—जतूकास्थि बृहत् पत्त
- ६—गंडास्थि

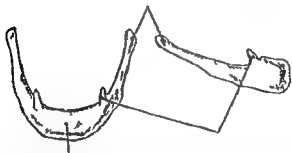
- ७—ताल्वस्थि
- ८—ऊर्ध्व अक्षि विवर
- ९—अधर अक्षि विवर
- १०—अक्षि अधः परिखा
- ११—अक्षि अधः छिद्र में सीक है

कंठिकास्थि (Hyoid)

यदि आप ग्रीवा में स्वरयंत्र के ऊपर के बिनारे और टोड़ी के बीच में अंगुली से टटोलें तो एक बड़ी चीज मालूम होगी। यह कठिकास्थि है। वह निम्नहृन्वस्थि के समस्य भाग की तरह मुड़ी हुई होती है। सामने बीच में से मोटी होती है, यह माटा भाग इस अस्थि का भाग कहलाता है। शेष भाग पतला होता है। यह पतले भाग इस अस्थि के बृहत् शृंग कहलाते हैं, गात्र से दो प्रवर्द्धन निकले रहते हैं ये लघु शृंग हैं। इस अस्थि से कई मांसपेशियाँ लगी रहती हैं।

चित्र १६ कठिकास्थि (Hyoid)

बृहत् शृंग (Greater cornu)



गात्र (Body)

लघु शृंग (Lesser cornu)

२०६ अस्थियों के अतिरिक्त जिनका वर्णन हो चुका है हथेली और पैर की कई कडराओं और बन्धनों में कई बहुत नन्हों नन्हों अस्थिया पाई जाती हैं। अधिकतर ये पैर और हाथ के अंगूठों की कडराओं में होती हैं। हमेशा और हर-एक मनुष्य में न पाये जाने के कारण इनकी गिनती नहीं की जाती। प्राय ऐसी ऐसी कोई ८ अस्थिया होती हैं (देखो चित्र ३१)

अध्याय ५

कार्टिलेज (उपास्थि; तरणास्थि (Cartilage))

शरीर में कई स्थानों में ह्वेत या पीले रंग की एक चिकनी, चमकदार और लचकदार चीज पाई जाती है जिसको कार्टिलेज कहते हैं। यह वस्तु दृढ़ तो होती है परन्तु इतनी नहीं जितनी कि अस्थि; कई स्थानों में इससे वही काम निकलता है जो कि अस्थि से; इससे कई अंगों के ढाँचे बने होते हैं जिनके ऊपर मांस और त्वचा लगी रहती है; कान का और नाक की फूँग का ढाँचा इसी वस्तु का है; नासिका के परदे के अमले भाग में कार्टिलेज होता है; स्वरमन्त्र और टेंडुबा अधिकतर कार्टिलेज के बहुत से छोटे-छोटे टुकड़ों से बने हुए हैं। कार्टिलेज कोढों के बनाने में भी सहायता देता है जैसे पसलियों के अगले सिरों और वक्षोऽस्थि के बीच में रहनेवाली कार्टिलेज की पट्टियों या उपपशुःकामों से वक्ष की अगली दीवार पूर्ण होती है। लम्बी अस्थियों के सिरों पर जहाँ एक अस्थि दूसरी अस्थि से मिलती है (अस्थियों में) कार्टिलेज की पतली तह चढ़ी रहती है (चित्र ९३)।

यदि हम ५, ६ सप्ताह के गर्भ को काट छांट कर देखें तो उसके शरीर में कहीं अस्थि जैसी दृढ़ वस्तु न मिलेगी। अस्थि हम आयु के पश्चात् बननी आरम्भ होती है। इस समय बहुत सी अस्थियों के स्थान में ह्वेत रंग की चिकनी और चमकदार चीज मिलती है, यह कार्टिलेज है (चित्र ९७)। ज्यों-ज्यों गर्भ बढ़ता है, इस कार्टिलेज की रचना में परिवर्तन होता है और अन्तसे अस्थि बन जाती है। जिस कार्टिलेज से

शरीर के बढ़ने पर अस्थि बन जाती है उसको तरुणास्थि या उपास्थि भी कहते हैं; तरुणास्थि और उपास्थि शब्दों का प्रयोग उरा कार्टिलेज के लिए न करना चाहिए जिससे कभी अस्थि न बने। गर्भ में अस्थियों के स्थान में रहने वाले कार्टिलेज को हम तरुणास्थि या उपास्थि कह सकते हैं परन्तु स्वरयंत्र, टेटुवे, कान, नासिका के कार्टिलेजों को, 'तरुण' या 'उप' अस्थि कहना असुद्ध होगा क्योंकि इनकी रचना कभी भी अस्थि जैसी नहीं होती।

अस्थि की स्थूल रचना

जीवितावस्था में अस्थि का रंग रक्त के कारण हलका गुलाबी होता है। जब हम अस्थि को जल में उबाल कर और शारों और अम्लों के घोलों में भिगो कर साफ कर लेते हैं तो उसका रंग घूसर श्वेत हो जाता है।

यदि हम किसी लम्बी अस्थि को मोटाई के रस काटें तो वह भीतर से खोखली मिलेगी। लम्बी अस्थियों के भीतर एक नाली रहती है (देखो एकसरे चित्र २९, ३०) जिसमें एक चिकनाईदार गुलाबी मायल पीले रंग की चीज़ भरी रहती है। इस चीज़ का नाम मज्जा (Marrow) है। इस नाली के चारों ओर रहनेवाली अस्थि बहुत ठोस और मजबूत नहीं होती; उसकी बनावट कुछ-कुछ स्पंज या जाफरी टट्टी की बनावट के सदृश होती है; पतले-पतले तारों से एक जाल सा बन जाता है जिसके सूक्ष्म-मूक्ष्म छिद्रों में मज्जा भरी रहती है (देखो चित्र ९८) अस्थि का सबसे बाहर का (पृष्ठ के नीचे का) भाग बहुत ठोस, कठिन और मजबूत होता है इसको अस्थि चल्क (Cortex) कहते हैं। अस्थियों के ऊपर सीधिक तन्तु से निर्मित एक शिथिली चढ़ी रहती है; इसको अस्थ्यावरक (Periosteum) कहते हैं।

अस्थि का रासायनिक संगठन (चित्र ९७)

अस्थि दो प्रकार के पदार्थों से बनी है :—

(१) सजीव पदार्थ जैसे सौत्रिक तन्तु, सेलें, वसा

(२) निर्जीव या खनिज पदार्थ जैसे चूने के संयोजित या मुरनकब (लवण)

यदि हम किसी अस्थि को जलमिश्रित हाईड्रोक्लोरिक अम्ल ^१(Dil. HCl) (नमक का तेजाब) में या गन्धक या शोरे के तेजाब में कुछ देर भिगो दें तो इस अम्ल में अस्थि के खनिज पदार्थ घुल जायेंगे, सजीव पदार्थ ज्यों के त्यों बचे रहेंगे। अस्थि के आकार में कोई भेद न आयेगा; जितनी लंबी और चौड़ी वह भिगोने से पहले थी उतनी ही अब भी रहेगी। परन्तु उसमें एक बड़ा परिवर्तन हो जाता है; पहले अस्थि दृढ़ थी अब वह मुलायम हो गई है; भिगोने से पहले यदि आप उसको मोड़ने की कोशिश करते तो वह न मुड़ती या अधिक जोर लगाने से टूट जाती अब यह कोमल हो गई है, आप उसको दबा सकते हैं और मोड़ सकते हैं, यदि अस्थि लम्बी है तो उसमें गाँठ लगा सकते हैं। यह खनिज पदार्थ रहित अस्थि सौत्रिक तन्तु और सेलों से निर्मित है; जलाने से वह जल जायगी (देखो चित्र ९७)

यदि हम अस्थि को अम्ल में भिगोने के बजाय भट्ठी में जलायें तो जलते-जलते पहले तो वह काली सी पड़ जायगी; कुछ देर पश्चात् उसका रंग श्वेत हो जायगा। आकार ज्यों का त्यों रहेगा। परिचर्तन यह होता है कि अब वह भुरभुरी हो गई है; यदि आप उसको जोर से दबायें तो टूट जायगी और उनका चूरा हो जायगा। भीतर से वह जाफ़री टट्टी

लम्बी अस्थियों के सिरे गात्रों की तरह खोखले नहीं होते। उनकी भीतरी बनावट स्पंज या जाफरी टट्टी जैसी होती है जिसके छिद्रों में मज्जा भरी रहती है (चित्र ९८)।

छोटी-छोटी अस्थियाँ (जैसे पट्टे और टखने की) भी खोखली नहीं होती, उनकी बनावट लम्बी अस्थियों के सिरे जैसी होती है। इन अस्थियों में भी मज्जा रहती है।

सोपड़ी की चपटी अस्थियों की बनावट घावाम के छिलके की बनावट जैसी होती है। अस्थि के अन्तरीय और बाह्य दो पटल होते हैं। बीच में पतला सा अन्तर होता है जिसमें अस्थि की जाली सी होती है। (देखो एकसरे चित्र ९०, ९३)

मज्जा (Marrow)

मज्जा दो प्रकार की होती है (१) लाल, (२) पीली। लम्बी अस्थियों के खोखले गात्रों में पीली मज्जा रहती है। लम्बी अस्थियों के सिरे, कलाई और टखने की छोटी छोटी अस्थियों, कशेरुका के गात्रों व क्षोऽस्थि और पसलियों में लाल मज्जा रहती है।

पीली मज्जा में प्रति १०० भागों पीछे ९६ भाग वसा (चर्बी) के होते हैं शेष ४ भाग और चीजों के होते हैं। लाल मज्जा में १०० में से ७५ भाग जल के होते हैं शेष २५ भाग और चीजों के (जैसे सेले, सौत्रिक तन्तु)। लाल मज्जा में वसा बहुत कम होती है; उसमें सौत्रिक तन्तु, रक्त की नलियाँ और कई प्रकार की सेलें पाई जाती हैं; कुछ सेलो का रंग गुलाबी सा होता है, रक्त के लाल कण इन्हीं सेलो से बनते हैं; कुछ सेलें बहुत बड़ी-बड़ी होती हैं और इनमें एक से अधिक मीगिया होती हैं (चित्र ६ में १८); ये बहुमीगी सेलें पीली मज्जा में भी पाई जाती हैं। लाल मज्जा में और कई विशेष प्रकार की सेलें भी होती हैं।

अस्थि का रासायनिक संगठन (चित्र ९७)

अस्थि दो प्रकार के पदार्थों से बनी है :—

(१) सजीव पदार्थ जैसे सौत्रिक तन्तु, सेल, बसा

(२) निर्जीव या खनिज पदार्थ जैसे चूने के संयोजित या मुरक्कब (लवण)

यदि हम किसी अस्थि को जलमिश्रित हाईड्रोक्लोरिक अम्ल (Dil. HCl) (नमक का तेजाब) में या गन्धक या शोरे के तेजाब में कुछ देर भिगो दें तो इस अम्ल में अस्थि के खनिज पदार्थ घुल जायेंगे, सजीव पदार्थ ज्यों के त्यों बचें रहेंगे। अस्थि के आकार में कोई भेद न आयेंगा; जितनी लंबी और चौड़ी वह भिगोने से पहले थी उसनी ही अब भी रहेगी। परन्तु उसमें एक बड़ा परिवर्तन हो जाता है; पहले अस्थि दृढ़ थी अब वह मुलायम हो गई है; भिगोने से पहले यदि आप उसको मोड़ने की कोशिश करते तो वह न मुड़ती या अधिक जोर लगाने से टूट जाती अब यह कोमल हो गई है, आप उसको दबा सकते हैं और मोड़ सकते हैं, यदि अस्थि लम्बी है तो उसमें गाँठ लगा सकते हैं। यह खनिज पदार्थ रहित अस्थि सौत्रिक तन्तु और सेलों से निर्मित है; जलाने से वह जल जायगी (देखो चित्र ९७)

यदि हम अस्थि को अम्ल में भिगोने के बजाय भट्ठी में जलायें तो जलते-जलते पहले तो वह काली सी पड़ जायगी; कुछ देर पश्चात् उसका रंग ह्वेत हो जायगा। आकार ज्यों का त्यों रहेगा। परिवर्तन यह होता है कि अब वह भुरभुरी हो गई है; यदि आप उसको जोर से दबायें तो टूट जायगी और उनका चूरा हो जायगा। भीतर से वह जाफरी दूदी

और पकी हुई सूखी तोरई के भीतर की जाली के सदृश दिखाई देगी। इस जाली के तार खनिज पदार्थ से बने हैं; जलने से पहले इन तारों के बीच में सजीव पदार्थ (सेलें, मोट्रिक तन्तु वसा इत्यादि) थे, जलाने से ये पदार्थ जल गये और गैसों के रूप में उड़कर वायु में मिल गये। (चित्र ९८)

सजीव और खनिज पदार्थ कितने कितने होते हैं

(१) सजीव पदार्थ (Organic Substances) = ३३.३%

(२) खनिज पदार्थ (Minerals)

छूने के लवण	{	कैल्शियम फोस्फेट	५१.०४%	} = ६६.७०%
		" " कार्बोनेट	११.२०%	
		" " प्लोराइड	२.००%	
		मैग्नेशियम फोस्फेट	१.१६%	
साधारण लवण या सोडियम प्लोराइड	}		१.२०%	
			६६.७०%	

अस्थि

= १०० भाग

सजीव और खनिज पदार्थ आपस में इस तरह से मिले रहते हैं कि अस्थि को देखकर यह नहीं कहा जा सकता कि कौन चीज कहाँ है। खनिज पदार्थों से अस्थि में दृढ़ता आती है, सजीव पदार्थों के कारण उसमें लचक होती है।

अस्थि की सूक्ष्म रचना (चित्र ९९)

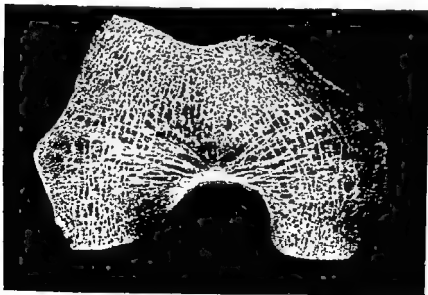
यदि अस्थि जम्ल में गिगो कर मुलायम कर ली जाय और फिर उसके यंत्रों द्वारा लम्बाई या चौड़ाई के दस सूक्ष्म सूक्ष्म पन्ने (Sections)

अन्तः प्रकोष्ठस्थि (Ulna)

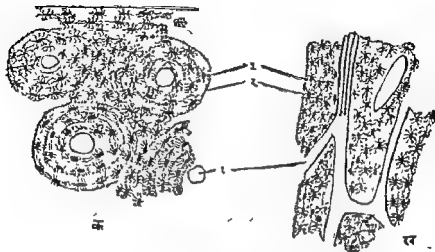


पर्यङ्क (Rib)

चित्र ६८ उर्यस्थि के नीचे के सिरे की भीतरी दनावट



हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट १७ चित्र



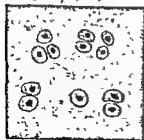
१ = नाली जिस में रक्त और लसीका की नलियाँ रहती हैं
२ = घेरे ३ = (अस्थि की) मकड़ीबन्त सेलों के घर

चित्र १००

सूत्रविहीन कार्टिलेज
Hyaline cartilage

चित्र १०१

सूत्रमय कार्टिलेज
Fibro-cartilage



काटे जायें तो इन पन्नों को अणुवीक्षण द्वारा यथाविधि देखने से अस्थि के एक छोटे भाग की रचना ऐसी दिखाई देगी जैसी कि चित्र १०० में दर्शाई गई है; 'क' पन्ना मोटाई के रख (Transverse section) और 'ख' लम्बाई के रख (Longitudinal section) काटा गया है। दोनों पन्ने अस्थि के बाहरी कठिन और ठोस भाग (Compact substance) (बल्क) से काटे गये हैं, मज्जा की नाली बिच में नहीं दिखाई गई। 'क' में चार गोल छिद्र (१) हैं जिनके चारों ओर कई कई घेरे हैं (२)। घेरे सीन्त्रिक तन्तु से निर्मित हैं; बीच के गोल छिद्र वास्तव में लम्बी-लम्बी नालियों के कटे हुए मुख हैं जो अस्थि में लम्बाई के रख रहती हैं, इन नालियों में रक्त और लसीकावाहिनियाँ रहती हैं। सीन्त्रिक तन्तु से निर्मित घेरों के बीच में (कोई दो घेरे लीजिये) बहुत से काले-काले स्थान (३) दिखाई देते हैं, इन स्थानों में अस्थि की विशेष सेलें रहती हैं, प्रत्येक सेल में बहुत से सूक्ष्म-सूक्ष्म तार होते हैं जिनके कारण उसकी सकल छोटी मक्की जैसी हो जाती है। सेलों के इन घेरों से बहुत सी सूक्ष्म-सूक्ष्म नालियाँ निकली रहती हैं, जो आस पास की नालियों से मिली रहती हैं। बीच की नाली में रक्त का कुछ तरल भाग रक्तवाहिनी नालियों की दीवारों में से चू जाता है, यह तरल सूक्ष्म नालियों में बहकर सेलों और सीन्त्रिक तन्तु तक पहुँचता है और उनका पोषण करता है। अम्ल र्म भिंंगोन के पूर्व सूत्रों और सेलों के बीच में खनिज पदार्थ थे।

यदि अस्थि की रचना समझ में न आई हो तो यों समझिये :-

एक बेलनाकार खोखली शलाका पर आप बहुत से कागज एक दूसरे के ऊपर चिपका दीजिये। मान लीजिए आपके पास ऐसी-ऐसी बहुत सी शलाकाएँ हैं, इन शलाकाओं को पास-पास एक दूसरे से मिलाकर खड़ी कर दीजिये और इन सबके ऊपर फिर कागज चिपका दीजिए। खोखली

शलाका उस नाली के सदृश है जिसमें रक्त की नालियाँ रहती हैं, कागज के घेरे सीत्रिक तन्तु के घेरो के सदृश हैं, कागज के दो घेरो के बीच में जो स्थान है जिसमें गोद लगा है वह सीत्रिक तन्तु के घेरो के बीच के अन्तर के सदृश है जिसमें सेलों के रहने के लिए छोटे-छोटे घर बने हैं।

चित्र १९ 'ख' में अस्थि लम्बाई के रक्त काटी गई है। नालियाँ लम्बाई के रक्त काटी हुई दिखाई देती हैं, एक नाली में दो रक्त-वाहिनियाँ हैं।

कार्टिलेज की सूक्ष्म रचना (चित्र १००, १०१)

कार्टिलेज की रचना उसके पतले-पतले पत्रों को अणु-बीक्षण से देखने से मालूम होती है। कार्टिलेज दो प्रकार का होता है :—

(१) वह जिसमें अणुबीक्षण से देखने से सेलों के अतिरिक्त बारीक-बारीक सूत्र दिखाई देते हैं—सूत्रमय कार्टिलेज (Fibrocartilage) (चित्र १०१)

(२) वह जिसमें सूत्र नहीं होते—सूत्रविहीन कार्टिलेज (Hyaline cartilage) (चित्र १००) सूत्रमय कार्टिलेज दो प्रकार का होता है। एक में पीले सूत्र होते हैं, दूसरे में द्रवत। पीले सूत्रों वाले कार्टिलेज का रंग पीला सा होता है। पीला कार्टिलेज द्रवत की अपेक्षा अधिक लचकदार (elastic) होता है।

कार्टिलेज में विशेष प्रकार की सेलें पाई जाती हैं। उबालने से उससे एक लसदार (Viscid) वस्तु बन जाती है जिसको जिलेटिन (Gelatin) कहते हैं; जिलेटिन एक माँति की प्रोटीन होती है।

१. अंग्रेजी भाषा का शब्द, उर्दू भाषा में इसकी कुरी या कुरकुरी हड्डी कहते हैं।

किस प्रकार का कार्टिलेज कहाँ पाया जाता है

(१) सूत्रविहीन कार्टिलेज—(Hyaline cartilage)

१. लम्बी अस्थियों के सिरों पर, अस्थियों के उन गढ़ों में जहाँ दूसरी अस्थियाँ आ कर मिलती हैं और संधियाँ बनाती हैं जैसे वंशणो-लूखल में जहाँ ऊर्ध्वस्थि का शिर मिलता है ।

२. पसलियों के अगले सिरों और वक्षोऽस्थि के बीच में (—उप-पङ्क्तिका (Costal cartilage))

३. नासिका, स्वरयंत्र, टेटुवा, कर्णाञ्जली में

४. गर्भ में अस्थियों का प्रतिनिधि सूत्रविहीन कार्टिलेज होता है

(२) श्वेत सूत्रमय कार्टिलेज (White fibro cartilage)—

कशेरुकाओं के गात्रों के बीच में जो चक्रियाँ रहती हैं वे इसी प्रकार के कार्टिलेज से बनती हैं ।

(३) पीला सूत्रमय कार्टिलेज (Yellow elastic (fibrous)-cartilage).

१. कान में (कर्णपाण्डुली; Pinna of the ear) में

२. स्वरयंत्र के ढकने (स्वरयंत्रच्छद; Epiglottis) में

३. मध्य कर्ण और कंठ के बीच में रहनेवाली (कंठकर्णो नाली; Pharyngotympanic tube) नाली में ।

कार्टिलेज से अस्थि का बनना

पाँच छः सप्ताह के गर्भ के शरीर में कही भी अस्थि नहीं रहती । बहुत भी अस्थियों की जगह पहले कार्टिलेज बनता है फिर धीरे-धीरे इस कार्टिलेज की रचना बदलती है और उसमें अस्थि बन जाती है । छठे, सातवें, आठवें, सप्ताहों में बहुत स्थानों में अस्थि बनना आरम्भ हो जाता है (चित्र १०२) । कार्टिलेज से अस्थि बनने में एक बड़ा

परिवर्तन यह होता है कि चूने के संयोजित (Calcium salts) (मुख्यतः) जैसे कैल्शियम फॉस्फेट, कार्बोनेट तथा क्लोराइड उसमें आकर इकट्ठे होने लगते हैं; इनके आने से उसमें दृढ़ता आ जाती है। सौत्रिक तंतु भी बनता है और कार्टिलेज की सेलों की जगह अस्थि की सेलों बन जाती हैं।

यह स्थान जहाँ कार्टिलेज के भीतर सबसे पहले अस्थि बननी है अस्थिविकास केन्द्र (Centre of ossification) कहलाता है। इस केन्द्र से आरम्भ होकर सब दिशाओं में अस्थि बनने लगती है। लम्बी अस्थियों में सबसे पहले गात्रों में अस्थि बनना आरम्भ होता है। किसी अस्थि में एक ही अस्थिविकास केन्द्र होता है; किसी में एक से अधिक। लम्बी अस्थियों में एक केन्द्र तो गात्र के लिये होता है और एक-एक दोनों सिरों के लिये। जब सिरों पर उभार या प्रवर्द्धन होते हैं तो बहुधा एक एक केन्द्र हर एक उभार के लिए भी होता है।

जब बालक जन्म लेता है तो शरीर की सब अस्थियाँ पूरे तौर से नहीं बन पाती, (चित्र १०३) कई स्थानों में तो अस्थियों के प्रतिनिधि कार्टिलेज ही रहते हैं, जैसे कलाई में आठों अस्थियों की जगह आठ कार्टिलेज रहते हैं। यही नहीं प्रत्युत लम्बी-लम्बी अस्थियों के सिरों में (ऊर्वस्थि के नीचे के सिरे को छोड़ कर) अभी अस्थि बनना आरम्भ भी नहीं हुआ है, ये सिरे अभी कार्टिलेज के हैं। इन सिरों में अस्थि विकास केन्द्र जन्म के पश्चात् उदय (appear) होते हैं; धीरे-धीरे इन सिरों में कार्टिलेज की जगह अस्थि बन जाती है परन्तु बहुत काल तक सिरों और गात्रों की अस्थि के बीच में कार्टिलेज के पतले (Epiphyseal cartilage) रहते हैं; जब तक इन पतरों में अस्थि न बन जाय उस समय तक सिरों और गात्र का संयोग (Union) पक्का नहीं होता; पोट लगने से सिरा गात्र से जुदा हो सकता है (चित्र १०४, १०८)।

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट १=
 चित्र १०२। २ मास का भ्रूण ; लम्बाई ५४ मिलीमीटर
 (२ इंच) वास्तविक परिमाण से २½ गुणा बड़ा



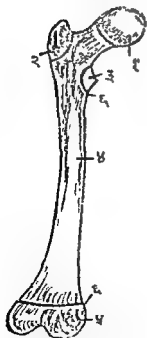
om Mall, Amer. Journ. of Anat. Vol. V 1906 P. 441
 पृष्ठ १४८ के सम्मुख



(From Bertwistle's Descriptive Atlas of Radiographs and Joints)

अस्थिविकास केन्द्र नियत समय पर उदय हुआ करते हैं; अस्थियों के सिरों का गाँवों से संयोग भी एक नियत समय पर हुआ करता है। जो कुछ हमने अस्थिविकास के विषय में लिखा है उसको स्पष्ट करने के लिये हम एक उदाहरण देते हैं :—

ऊर्ध्वस्थि (Femur) (चित्र १०४)। सात सप्ताह के गर्भ की
चित्र १०४ ऊर्ध्वस्थि (Femur)



- १—शिर (Head)
- २—बड़ा उभार (Greater trochanter; महा शिखरक)
- ३—छोटा उभार (Lesser trochanter; लघुशिखरक)
- ४—गात्र (Body)
- ५—नीचे का सिरा (Lower end)
- ६—कार्टिलेज का पतरा (Epiphyseal cartilage)

जीव में ऊर्ध्वस्थि की जगह कार्टिलेज को एक गन्नाका (Rod) रहनी है जिसका आकार ऊर्ध्वस्थि के आकार से बहुत कुछ मिलता है; इसी सप्ताह

में कार्टिलेज के गात्र में एक अस्थिविकास केन्द्र उदय होता है, इस केन्द्र से लम्बाई और मोटाई के रुख अस्थि बनने लगती है। गर्भ के नौवें मास तक कुल गात्र (Body, Shaft) में अस्थि बन जाती है। ऊपर और नीचे के सिरे अभी तक बिल्कुल कार्टिलेज ही के हैं।

नौवें मास के अन्त में नीचे के सिरे में दूसरा केन्द्र उदय होता है। जन्म से पहले इस सिरे में इस केन्द्र के आस-पास थोड़ी सी अस्थि बन जाती है।

यदि हम नवजात बालक को ऊर्ध्वस्थि को देखें तो उसकी ऐसी दशा दिखाई देगी :—गात्र अस्थि का है; नीचे का सिरा बाहर से कार्टिलेज का है परन्तु उसका भीतरी भाग अस्थि का है; ऊपर का सिरा जिसमें दो उभार, शिर और ग्रीवा हैं, अभी बिल्कुल कार्टिलेज का है। यदि यह अस्थि उबाली जाय तो ऊपर के सिरे से जेलाटीन बन जायगा। और नीचे का सिरा अलग हो जायगा और उसके भीतरी भाग को छोड़कर बाहर के भाग से भी जेलाटीन बन जायगा।

जन्म के पश्चात् पहले वर्ष के अन्त में अस्थि के शिर में तीसरा केन्द्र उदय होता है, धीरे-धीरे इस केन्द्र से शिर और ग्रीवा में अस्थि बन जाती है।

चौथे वर्ष में ग्रीवा के नीचे वाले बड़े उभार में चौथा केन्द्र उदय होता है।

तेरहवें या बीसहवें वर्ष के लगभग छोटे उभार में पांचवां केन्द्र उदय होता है।

१६ से १८ वर्ष तक की आयु में अस्थि की यह दशा होगी है, अस्थि के इस समय पाँच टुकड़े हैं—१. गात्र, २. महा शिखरक, ३. लघु शिखरक, ४. शिर, ५. नीचे का सिरा। चारों छोटे भागों और गात्र के बीच में कार्टिलेज के पतले रहते हैं। यदि इस समय यह अस्थि उबाली

जायें तो पांखों टुकड़े अलग-अलग हो जायेंगे, (चित्र ११५ में गात्र और नीचे के सिरे के बीच का कार्टिलेज साफ़ दिखाई देता है; ऊ और व के बीच में) ।

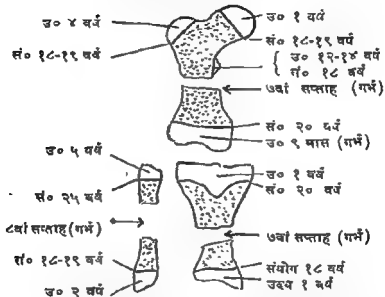
१८वें साल के लगभग शिर और ऊपर के दोनों उभारों और गात्रों के बीच में जो पतले हैं उनसे अस्थि बन जाती है । अब ऊपर का कुल सिरा गात्र से पक्के तौर से जुड़ जाता है ।

२०वें वर्ष लगभग नीचे के सिरे और गात्र के बीच का कार्टिलेज भी अस्थि बन जाता है; नीचे का सिरा गात्र से पक्की तरह जुड़ जाता है । अब पांखों पृथक् पृथक् अशो के संयोग से एक अस्थि बन जाती है ।

यह देखकर कि अस्थियों के सिरे गात्रों से जुड़ गये या नहीं और अस्थियों में किसी विनोद विकासकेन्द्र का उदय हुआ या नहीं मनुष्यों की आयु निश्चय करने में बहुत सहायता मिलती है । जीवित अवस्था में शरीर को बिना चीरे फाड़े या किसी और प्रकार का दुःख दिये ऐक्स-रे (X-ray) यंत्र की सहायता से अस्थि-विकास केन्द्रों का होना या न होना और सिरों का जुड़ जाना या अलग रहना बहुत आसानी से जाना जा सकता है (देखो एकम-रे चित्र ४८; १०७) । उदाहरणः—मान लो कि किसी मनुष्य की जास को "एक्स-रे" यंत्र से देखने से ज्ञात हुआ कि ऊर्ध्वस्थि का शिर और ऊपर के दोनों उभार गात्र से जुड़ गये हैं परन्तु नीचे का सिरा अभी अलग है तो यह परिणाम निकालना अनुचित न होगा कि उस मनुष्य की आयु १८ और २० वर्ष के बीच में है; २० से अधिक नहीं क्योंकि इस वर्ष के पदचान् नीचे का सिरा गात्र से जुड़ जाता है, १८ वर्ष से कम नहीं क्योंकि इस वर्ष से पूंछ ऊपर का सिरा गात्र से नहीं जुड़ता ।

अस्थियों के सिरों और गात्रों का संयोग अधिकतर १८वें और २०वें वर्षों के बीच में होता है । किसी किसी अस्थि का सिरा २५ वर्ष से पहले गात्र में नहीं जुड़ता (जैसे अश्रक) । अस्थियों को २५ वर्ष की आयु में पहले

चित्र १०५ अघर शाला की तीन अस्थियों के
अस्थि विकास केन्द्रों के उदय काल
ऊर्ध्वस्थि (Femur)



अनऊर्ध्वस्थि (Fibula) जंघास्थि (Tibia)

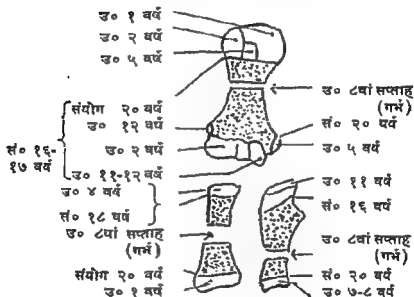
संयोग (Union) = सिरे का मांस से जुड़ना : सकेत = सं०
अस्थि बंड = लम्बी अस्थि का बीच का भाग जो मांस कहलाता
है (Diaphysis)

अस्थि अंत (कुछ लोग इसको 'अस्थि गिर' भी कहते हैं) = अस्थि का
सिरा जिसमें अलग केन्द्र उदय होता है

समीप अस्थि अंत = अस्थि का ऊपर का सिरा (Proximal Epi-
physis)

दूर अस्थि अंत = अस्थि का नीचे का सिरा (Distal Epiphysis)

चित्र १०६ ऊर्ध्व शाखा की तीन अस्थियों के
अस्थि विकास केन्द्रों के उदय काल
प्रगंडास्थि (Humerus)



पहिः प्रकोष्ठास्थि (Radius)

अंतः प्रकोष्ठास्थि (Ulna)

अस्थिविकास सम्बन्धी परिभाषा

अस्थि विकास (Ossification) = अस्थि बनना आरम्भ होना

अस्थि विकास केन्द्र (Centre of ossification) = वह स्थान

जहाँ अस्थि बनना आरम्भ होता है।

उदय (Appearance) = केन्द्र का बनने लगना; सबसे = उ

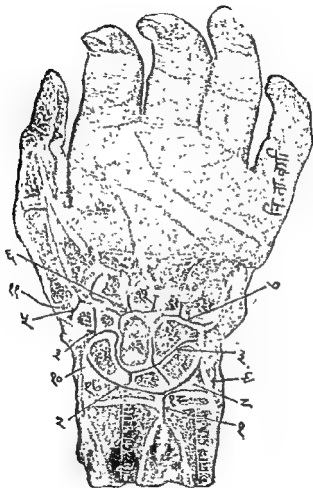
परिपक्व न समझना चाहिए। स्त्रियों की अस्थिया प्रायः पुरुषों की अस्थियों से कुछ वर्षों पहले परिपक्व होती हैं।^१

सब अस्थिया कार्टिलेज से नहीं बनती। कुछ अस्थियों के स्थान में पहले एक झिल्ली बनती है; धीरे-धीरे इस झिल्ली की रचना में परिवर्तन होता है, अस्थि विकास केन्द्र उदय होते हैं और अस्थि बन जाती है। कर्कर की कई अस्थिया झिल्ली से बनती हैं।

चित्र १०७—यह फोटो एक ११, १२ वर्ष की आयु की लड़की के हाथ का है जो एक्स-रे धर्म द्वारा खींचा गया है। कलाई में आठो अस्थियाँ मौजूब हैं; मटराकार (Pisiform) अस्थि अभी छोटी है; यह अभी बननी आरम्भ हुई है। प्रकोष्ठास्थियों (Forearm bones) के नीचे के सिरे अभी गात्रों से नहीं जुड़े; इन सिरो और गात्रों के बीच में जो श्वेत भाग है वह कार्टिलेज है (एक्स-रे से कार्टिलेज की जगह श्वेत स्थान ही मालूम होता है) प्रत्येक करभास्थि (Metacarpal) का गात्र सिर से जुड़ा है। प्रत्येक अगुल्यस्थि (Phalynx) के भी दो भाग हैं। इस आयु में कलाई और हाथ में ४६ अस्थियों के टुकड़े हैं। यदि इस आयु के मृत शरीर के हाथ की हड्डियाँ उबाली जावें तो कार्टिलेज के पिघल जाने के कारण ये सब टुकड़े अलग-अलग हो जायेंगे। यह लड़की बीच की अंगुली में अंगूठी पहने हुए थी।

१. एक्स-रे द्वारा जांच पड़ताल से यह मालूम हुआ है कि अस्थियों के सिरे गात्रों से स्त्रियों में पुरुषों की अपेक्षा लगभग ५ वर्ष पहले जुड़ जाते हैं। पुरुषों और स्त्रियों में बढ़ोतरी की माप की जावे तो भिन्न-भिन्न कालों में अलग अलग मिलती है। जितनी तेजी से बढ़ोतरी पुरुषों में १७-१८ वर्षों में होती है उतनी ही तेजी से स्त्रियों में १५-१६ वर्षों में होती है। स्त्रियों में अधिक बढ़ोतरी १८ वर्ष तक होती है; पुरुषों में २५ वर्ष तक जारी रहती है (Woolard's Recent Advances in Anatomy 1927)

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं अध्याय—प्लेट १६
चित्र १०८—नींद के बालक का हाथ



पृष्ठ १५५ के सम्मुख

चित्र १०८ की व्याख्या

नौ दस वर्ष के बालक का हाथ लम्बाई के रख कुछ दूर तक दो भागों में काटा गया है; केवल अँगूठा कटा है; अँगुलियाँ रह गई हैं। ध्यान से देखिये:—

१. अन्तः वा बहिः प्रकोष्ठास्थियों (Ulna and Radius) के नीचे के सिरे मात्र से अभी नहीं जुड़े हैं (१७, १८)।

२. पहली करभास्थि का ऊपर (Metacarpal) का सिरा अभी शीथ अस्थि से नहीं जुड़ा है (चित्र में इवेंट ९, ११)

३. अंगुष्ठ की अंगुल्यास्थियों (Phalanges) के सिरे भी अभी अलग हैं; यही वही शीथ अंगुलियों की अंगुल्यास्थियों की है।

४. घुँघुँचे की अस्थियाँ किन प्रकार एक दूसरे से बंधनों (Ligaments) द्वारा बंधी रहती हैं यह इस चित्र में स्पष्ट है। बंधन मोटी-मोटी इवेंट रेखाओं द्वारा दर्शाए गये हैं जैसे चित्र के भीतर ५, ६ के बीच में ६, ७ के बीच में; ११, १२ के बीच में; १२, १३ के बीच में इत्यादि। देखो चित्र के बाहर:—

१ = अन्तः वा बहिः प्रकोष्ठास्थियों की नीचे की संधि। २ = दोनों प्रकोष्ठास्थियों और घुँघुँचे की अस्थियों की पहली पंक्ति की अस्थियों के बीच की संधि। ३ = मीकाटुनि, चन्द्राकार, त्रिकोण; और घुँघुँचे बहुकोण, क्षुद्र बहुकोण, शिरोधारो, चक्रास्थि के बीच की संधि (अर्थात् मटराकार की छोड़कर पहली और दूसरी पंक्तियों की अस्थियों की संधि)। ५ = घुँघुँचे बहुकोण और पहली करभास्थि की संधि। ६ = क्षुद्र बहुकोण और शिरोधारो; और दूसरी और तीसरी करभास्थियों की संधि। ७ = चक्रास्थि और चौथी वा पाँचवीं करभास्थियों की संधि।

८ = त्रिकोण कारटिलेज । ९ = अंतः मणिकबंध । १० = बाह्य मणिकबंध ।

देखिये चित्र के भीतर:—

३ = नौकाकृति (Scaphoid); २ = चन्द्राकार (Lunate);

१ = त्रिकोण (Triquetral) ८ = ग्रह्य ग्रहकोण (Trapezium);

७ = क्षुद्र ग्रहकोण (Trapezoid); ६ = शिरोधारी (Capitate);

५ = वक्रास्थि (Hamate); ९ = पहली करभास्थि का शरीर (Body of 1st. metacarpal)

१० = ११, १२, १३, = दूसरी, तीसरी, चौथी, पांचवीं करभास्थियां;

१४, १५ अंगुष्ठ की अंगुस्थिस्थियां; १६ = अंगुष्ठसंकोचनी दीर्घविशी की कंडरा (Tendon of Flexor Pollicis longus).

अस्थियों की संख्या के विषय में प्राचीन (आमुर्वेद) और अर्वाचीन व्यवच्छेदकों में मतभेद है ।

हमने ग्रीक मनुष्य के शरीर में छोटी बड़ी कुल २०६^१ अस्थियां गिनाई हैं । अब देखिये प्राचीन ग्रन्थों में क्या लिखा है ।

ग्रीणि सप्तद्वीन्यस्थिगतानि वेदधाविनो भाषन्ते । शल्पतन्त्रेणु ग्रीण्येव शतानि तेषां सविज्ञमस्थिगतं शास्त्रासु सप्तदशोत्तर शतं धोणिपार्श्वपृष्ठो-
र्द्वीरः सु ग्रीवां प्रत्यूर्ध्वं त्रिप्रष्टिः एवमस्म्यौ ग्रीणि शतानि पूर्यन्ते ॥

सुश्रुत शारीरस्थान अ० ५—॥१७॥

चरक और वाग्भट में ३६०, सुश्रुत और भाव प्रकाश में ३०० अस्थियां लिखी हैं । २०६ और ३६० या ३०० में बड़ा भेद है ।

मतभेद के कारण

(१) ऐसा मालूम होता है कि प्राचीन निदानों ने जितनी कठिन चीजें शरीर में होती हैं उन सबको अस्थि मान लिया है, उन्होंने कारटिलेज और

१. हाथ और पैर की कंडराओं में पाई जाने वाली छोटी अस्थियों को छोड़कर ।

अस्थि में कोई भेद नहीं माना; दांतों को अस्थियों में गिना है, नख को भी अस्थि कहा है।

कार्टिलेज, दांत और नख की स्थूल और सूक्ष्म रचना अस्थि की रचना से इतनी भिन्न है कि इन सब चीजों के लिये एक ही शब्द का प्रयोग उचित नहीं मान्य होता।

(२) प्राचीन विद्वानों ने किमी-किसी अंग में इतनी अस्थियां गिनाई हैं जितनी वास्तव में नहीं होती—“पाद्वयोः पद्त्रिंशत् पद्त्रिंशत्”^१ (भावप्रकाश), दोनों पसलियों में छत्तीस-छत्तीस अस्थियां हैं, दोनों ओर ७२। आजकल हर एक ओर १२ पसलियां होती हैं, किमी मनुष्य में १३ भी होती हैं; दोनों ओर २४ या २६ में अधिक नहीं होतीं। २४ या २६ ओर ७२ में बड़ा भेद है।

डॉक्टर हार्नले माहव^१ लिखते हैं कि चरक ने ७२ का हिसाब यों बतलाया है—२४ पर्शुका हैं, २४ स्थालक और २४ अर्बुद। एक पर्शुका + एक स्थालक + एक अर्बुद = एक पसली।

पर्शुका = पसली का लम्बा भाग या गात्र।

अर्बुद (Tubercle) = पसली के पिछले गिरने पर का उभार जो

१. ६०, ७० वर्ष पूर्व के पाश्चात्य विद्वान् भी दांतों को अस्थियों में गिना करते थे।

पाद्वयोश्चतुर्विंशतिश्चतुर्विंशति पद्मचरास्थीनि च पाद्वयफानि।
तायान्ति चेवां स्थालिकान्युर्बुदाकारणि तानि द्वस्तति ॥

(चरक नारीरहस्यान)

पाद्वे पद्त्रिंशदेवमेकास्मन् द्वितीयेष्वेवम्।

(मुशुत नारीरहस्यान)

२. Medicine of ancient India, Part I Osteology Dr. A. F. Rudolf Hoernle C I. E.

कशेरुका के पार्श्विक प्रवर्द्धन से लगा और बँधा रहता है ।

स्थालक = पीठ के कशेरुका के पार्श्व प्रवर्द्धन (Transverse process) पर जो गढ़ा होता है उसको स्थालक (facet) कहते हैं । स्थालक के कारण कुल प्रवर्द्धन को स्थालक कहा है ।

चरक ने पीठ के १२ कशेरुकाओं के प्रवर्द्धनों को पसलियों में गिना है—

पशुंका	१२ × २ = २४
अर्बुद	१२ × २ = २४
स्थालक	१२ × २ = २४
<hr/>	
पसली देश की अस्थियाँ	= ७२

चरक के इस हिसाब पर निम्नलिखित प्रश्न उठते हैं —

१. पसली के उभार (अर्बुद) को शेष पसली (ग्रात्र) से अलग गिनने की क्या आवश्यकता थी ?

२. स्थालक (पार्श्व प्रवर्द्धन) कशेरुका का भाग है न कि पसली का । इन प्रवर्द्धनों को पसलियों में गिनना उचित नहीं मालूम होता ।

३. केवल ऊपर के दस कशेरुकाओं के पार्श्व प्रवर्द्धनों को स्थालक कह सकते हैं, नीचे के दो कशेरुका (११वें, १२वें) के पार्श्व प्रवर्द्धनों को स्थालक न कहना चाहिये क्योंकि उनमें स्थालक (गठे) नहीं होते हैं । इस प्रकार दोनों और $१० + २ = २०$ स्थालक होंगे न कि २४ ।

४. अर्बुद (उभार) भी केवल ऊपर की दस पसलियों पर होते हैं नीचे की दो पर नहीं होते । इस प्रकार अर्बुद भी २० हुए न कि २४ । चरक के पशुंका, अर्बुद और स्थालको को गिनकर भी हमारे हिसाब से इन अस्थियों की संख्या ६४ होती है न कि ७२:—

पशुका .	=	२४
अर्बुद	=	२०
स्यालक	=	२०
		६४

पसलियों की संख्या ७२ हमारी राय में किसी तरह भी सिद्ध नहीं होती । २४ पसलियां ही मानना ठीक है ।

“एकैकस्यां तु पादांगुल्यां त्रीणि त्रीणि तानि पंचवश”

(सुश्रुत), एक-एक अँगुली में तीन-तीन इस प्रकार पांचो अँगुलियों में पन्द्रह ।

चरक, सुश्रुत, वाग्भट, भावप्रकाश—सबने अँगुलियों में पन्द्रह ही अस्थियां मानी हैं । सत्य तो यह है कि अँगूठे में केवल दो अस्थियां होती हैं, तीन नहीं; पांचो अँगुलियों में १४ होती हैं न कि पन्द्रह । हाथों पैरों की अँगुलियों में ५६ होती हैं न कि ६० ।

(३) पुराने पण्डितों ने किसी किसी स्थान में उतनी अस्थियां नहीं मानी जितनी वास्तव में होती हैं । कलाई और टखने और एडी के देशों में सुश्रुत ने १० और चरक ने १४ अस्थियां मानी हैं:—

सुश्रुत—कूर्च ४, मणिवन्ध २, पार्श्व २, गुल्फ २,

चरक—अधिष्ठान ४, मणिक ४, पार्श्व २, गुल्फ ४ वास्तव में कूर्च (अधिष्ठान) और मणिवन्ध (मणिक) में अर्थात् कलाई में आठ अस्थियां होती हैं । पार्श्व और गुल्फ देशों (टांग और प्रपाद के बीच के भाग) में सात अस्थियां होती हैं ।

(४) पुराने व्यवच्छेदकों ने कई अस्थियों के उमारों को पृथक्-पृथक् अस्थि माना है । कोहनी में अन्तःप्रकोष्ठास्थि का जो ऊपर का सिरा होता है उसको “कूर्पर” या “कपालिका” अस्थि कहा गया है । पृष्ठवंश के मोहरों

के पार्श्वस्थ प्रवर्द्धनों को अलग-अलग अस्थिया गिना है ।

पीठ और कमर में सुश्रुत ने ३० और चरक ने ४५ अस्थिया गिनाई हैं ।

सुश्रुत ने कशेरुका के तीन भाग माने हैं:—एक गात्र और दो पार्श्वस्थ प्रवर्द्धन । पार्श्वस्थ प्रवर्द्धनों को पसलियों में गिन लिया । शिक के पहले मोहरे को कमर के मोहरे में गिनकर उनके हिसाब से तीस अस्थियाँ मो हुई :—

पीठ के मोहरे=

१२

कमर के मोहरे ६; हर एक के तीन भाग

इसलिए $६ \times ३ =$

१८

३०

चरक ने हर एक मोहरे के चार भाग माने हैं:—

गात्र, पाश्चात्य प्रवर्द्धन और दो पार्श्व प्रवर्द्धन । कमर में उन्होंने पाच ही मोहरे माने हैं । उनके हिसाब से ४५ अस्थियाँ होती हैं:—

पीठ के मोहरे १२; $१२ \times ४ = ४८$ }

इनमें से २४ पार्श्व प्रवर्द्धन पस-

लियों में गिन लिये, शेष बचे २४ }

= २४

कमर के पाच मोहरे $५ \times ४ =$

= २०

शिक और गुदास्थि (दोनों को एक माना है)

१

४५

सुश्रुत ने शिक और गुदास्थि को अलग रक्खा है ।

(५) कपाल में आठ अस्थियों की जगह उन्होंने ६ अस्थियाँ गिनी हैं; कपाल की तली की बहुछिद्रास्थि और जतूनास्थि को उन्होंने नहीं गिना । ऐसे ही चेहरे की कई छोटी-छोटी अस्थियों को उन्होंने छोड़ दिया है (जैसे सीपाकृति, नासा फलक, अश्रुस्थि आदि) ।

(६) मतभेद का एक कारण यह भी हो सकता है कि २५ वर्ष की आयु से पहले सब अवस्थाओं में अस्थियों की संख्या एक नहीं होती । बचपन में बहुत सी अस्थियों के कई टुकड़े होते हैं (चित्र १०७) ; ये टुकड़े उबालने से या छुरी की सहायता से अलग हो जाते हैं । नवजात बालक के शरीर में हर एक कशेरुका के तीन-तीन टुकड़े होते हैं ; ललाटास्थि के दो भाग होते हैं (चित्र ७३) ; शाल्वाओं की अस्थियों के भी कई-कई भाग होते हैं । यदि एक या दो वर्ष के बालक की अस्थियों के सब टुकड़े गिने जायें तो उनकी संख्या तीन सौ या उससे भी अधिक हो जावेगी । ११, १२ वर्ष के बालक के हाथ में ३८ अस्थियां होती हैं । (देखो चित्र १०७) ; इस चित्र का चित्र ३१ से मुकायला करो ।

प्राचीन और अर्वाचीन व्यवच्छेदकों के मतानुसार अस्थियों की संख्या (डाक्टर हार्नेले की पुस्तक के आधार पर):—

नवीन व्यवच्छेदक	चरक	सुश्रुत
१. हस्त और पाद की अँगुलियों में	(क) डाखाएँ पाणि पाद अँगुली	पाणि पाद अँगुली
५६	६०	६०
२. करमास्थिया वा प्रपादास्थियाँ २०	दालाका २०	तल २०
३. कलाई, टखना, एड़ी की अस्थियाँ ३०	{ अघिष्ठान ४ पाणि २	{ कूर्च ४ पाणि २
४ प्रकोष्ठ की अस्थिया ४	अरति ४	अरति ४
प्रकोष्ठास्थियों के अतर्मणिक व	{ मणिक ४	मणिबन्ध २
बहिर्मणिक नामक उभार		
कूर्परकूट	कपालिका २	कूर्पर २

१. Dr. A. F. Rudolf Hoernle's Studies in the Medicine of Ancient India – Osteology.

नवीन व्यवस्थित		चरक		सुश्रुत	
५. जंघा की अस्थियां	४	जंघा	४	जंघा	४
जंघा की अस्थियों के नीचे के सिरे जिनसे गट्टे बनते हैं।		† गुल्फ	४	गुल्फ	२
६. जान्वस्थि	२				
७. प्रगंडास्थि	२	बाहु नलक	२	बाहु	२
८. ऊर्ध्वस्थि	२	ऊर्ध्व नलक	२	ऊर्ध्व	२
	१२०		११०		१०६
(स) घट्ट					
९. अक्षक	२	अक्षक	२	अक्षक	२
१०. स्तम्भास्थि	२	अंसफन्दक	२	अंसज	२
११. पसलियां	२४	पशुका	७२	पशुका	७२
१२. वक्षस्थि	१	उरन्	१४	उरन्	१७
१३. पीठ और कमर के कशेरुक	१७	पृष्ठ	४५	पृष्ठ	३०
१४. त्रिक	१			त्रिक	१
५१. चंचु	१			गुदा	१

नवीन व्यवच्छेदक	घटक	सुक्षुप्त
१६. निनवास्थि २	{ श्रीणि फलक २	गिरांय २
	{ भगास्थि २	भग १
५०	१३८	१२८
१७. ग्रीवा के कशेरुका ७	(ग) शिर, ग्रीवा ग्रीवा १५	ग्रीवा ९
टेंदुवा, स्वर यत्र* वायु प्रणालियां	{ जघु १	कंडनाडि ४
१८. कपाल की अस्थियां		
ललाटास्थि १	{ शिरा कपाल ४	शिरकपाल ६
पश्चादस्थि १		
पार्श्विकास्थियां २		
जतूकास्थि १		
बहुछिद्रास्थि १		
शलास्थिया २	शंखक २	शंखक २
१९. चेहरे की अस्थियां		
ऊर्ध्वहन्वस्थि २	{ हनु-हनुमूल २	हनु २
अधोहन्वस्थि १		

नवीन व्यवच्छेदक		चरक		सुश्रुत	
		} ललाट } गंडकूट } नासिका }	१	गंड	२
कपोलास्थि	२			नासा	३
नासास्थि	२				
ताल्वस्थि	२			तालु	२
अश्रुवस्थि	२			×	
सीपाकृति	२			×	
नासाफलक	१	×			
कांठिकास्थि	१	×			
दंत	*	दंत	३२	दंत	३२
दंत उलूखल	†	उलूखल	३२		
नख	*	नख	२०		
अक्षिगोलक	*			अक्षिकोप	२
कर्ण	*			कर्ण	२
शलास्थि के भीतर की छोटी अस्थियां					
	६				
	३६		११२		६६
कुल जोड़ २०६			३६०		३००

† ये अलग अलग अस्थियां नहीं माने जातीं ।

* इनकी रचना अस्थिकी रचना से भिन्न होने के कारण इनकी गिनती अस्थियों में नहीं है ।

अध्याय ६

संधियाँ (Joints)

जब दो या दो से अधिक अस्थियो या कार्टिलेजों के सिरे या किनारे आपस में मिलते हैं तो इस मेल को जोड़ या सन्धि (Joint) कहते हैं। उदाहरण,—प्रगंडास्थि (Humerus) के शिर और स्कंधास्थि (Scapula) के मेल से एक सन्धि बन जाती है जिसको स्कंधसन्धि (Shoulder joint) या कंधे का जोड़ कहते हैं; प्रकोष्ठ (Fore-arm) की दोनों अस्थियों के ऊपर के सिरों और प्रगंडास्थि के नीचे के सिरे के मेल से कोहनी का जोड़ या कफोणि सन्धि (Elbow joint) बनती है; फ्रन्टास्थि (Frontal bone) के ऊर्ध्व भाग के किनारे और पार्श्विकास्थियों (Parietal bone) के अगले किनारों के आपस के मेल से भी सन्धि बनती है; स्वरयंत्र (Larynx) के ती कार्टिलेज एक दूसरे से मिले और बंधे रहते हैं; इनके बीच में सन्धिया होती हैं।

दो अस्थियो या कार्टिलेजों के बीच में जो गति (Movement) होती है वह केवल सन्धि के स्थान में होती है। सब सन्धियों में गति या नहीं होती। इस विचार से कि गति होती है या नहीं सन्धिया दो प्रकार की कही जाती हैं:—

१. चल या च्येष्टावन्त (Movable) सन्धिया जहां गति हो सकती है जैसे स्कंध सन्धि; कफोणि सन्धि; जानु (Knee joint), कूल्हा (Hip joint) आदि।

२. अचल या स्थिर (Immovable) सन्धियाँ जिनमें गति असम्भव है जैसे दोनों पार्श्वकास्थियों के बीच की सन्धि । अवोहन्वस्थि (Mandible) और शंखास्थि (Temporal) की सन्धि को छोड़कर कूर्पर (Skull) की शेष सन्धियाँ स्थिर ही हैं ।

अचल, स्थिर या अचेष्ट संधियाँ (Immovable or Fixed Joints)

इस प्रकार की सन्धियाँ खोपड़ी में मिलती हैं । अस्थियाँ एक दूसरे से बिल्कुल जुड़ी रहती हैं । या तो एक अस्थि का किनारा दूसरी अस्थि के किनारे के ऊपर चढ़ा रहता है या पास पास की दोनों अस्थियों के किनारों में दाँते (Serrations) रहते हैं और ये दाँते एक दूसरे में फँस जाते हैं । खोपड़ी में जहाँ दोनों पार्श्वकास्थियाँ एक दूसरे से मिलती हैं और ललाट और पश्चात् अस्थियाँ पार्श्वकास्थियों से जुड़ती हैं वहाँ टेढ़ी रेखाएँ दिखाई देती हैं ये रेखाएँ अस्थियों के दाँतों के एक दूसरे में फँसने से बनती हैं । (देखो चित्र ७६) ।

जो लोग इस बात की नहीं समझते वे इन रेखाओं को कर्म का लेख मानते हैं; यह उनकी अज्ञानता है ।

चल या चेष्टावन्त संधियाँ (Movable Joints)

कन्धे, कोहनी, कलाई (Wrist) और अँगुलियों की सन्धियाँ (Interphalangeal joints), कूल्हे, जानू, गुल्फ (Ankle) और पैर की अँगुलियों की सन्धियाँ; रीढ़ के मोहरों की सन्धियाँ (Intervertebral joints) ; निम्न हनु और शंखास्थि की सन्धि (Temporomandibular joint) चल सन्धियाँ हैं । इनके अतिरिक्त चल सन्धियाँ और भी हैं ।

अध्याय ६

संधियाँ (Joints)

जब दो या दो से अधिक अस्थियों या कार्टिलेजों के सिरे या किनारे आपस में मिलते हैं तो इन मेल को जोड़ या सन्धि (Joint) कहते हैं। उदाहरण.—प्रगंडास्थि (Humerus) के भिर और स्कंधास्थि (Scapula) के मेल से एक सन्धि बन जाती है जिसको स्कंधसन्धि (Shoulder joint) या कंधे का जोड़ कहते हैं; प्रकोष्ठ (Fore-arm) की दोनों अस्थियों के ऊपर के सिरों और प्रगंडास्थि के नीचे के सिरे के मेल से कोहनी का जोड़ या कफोणि सन्धि (Elbow joint) बनती है; फ्रन्टास्थि (Frontal bone) के ऊर्ध्व भाग के किनारे और पार्श्विकास्थियों (Parietal bone) के अगले किनारों के आपस के मेल से भी सन्धि बनती है, स्वरयंत्र (Larynx) के नौ कार्टिलेज एक दूसरे से मिले और बँधे रहते हैं; इनके बीच में सन्धियाँ होती हैं।

दो अस्थियों या कार्टिलेजों के बीच में जो गति (Movement) होती है वह केवल सन्धि के स्थान में होती है। सब सन्धियों में गतियाँ नहीं होती। इस विचार से कि गति होती है या नहीं सन्धियाँ दो प्रकार की कही जाती हैं—

१. चल या घेस्टाबन्त (Movable) सन्धियाँ जहाँ गति हो सकती है जैसे स्कंध सन्धि; कफोणि सन्धि; जानू (Knee joint), कूल्हा (Hip joint) आदि।

२. अचल या स्थिर (Immovable) संधियाँ जिनमें गति असम्भव है जैसे दोनों पाश्विकास्थियों के बीच की सन्धि । अबोहन्वस्थि (Mandible) और भ्रंशास्थि (Temporal) की सन्धि को छोड़कर कूपर (Skull) की शेष संधियाँ स्थिर ही हैं ।

अचल, स्थिर या अचेष्ट संधियाँ (Immovable or Fixed Joints)

इस प्रकार की संधियाँ खोपड़ी में मिलती हैं । अस्थियाँ एक दूसरे से बिल्कुल जुड़ी रहती हैं । या तो एक अस्थि का किनारा दूसरी अस्थि के किनारे के ऊपर चढ़ा रहता है या पास पास की दोनों अस्थियों के किनारों में दाँते (Serrations) रहते हैं और ये दाँते एक दूसरे में फँस जाते हैं । खोपड़ी में जहाँ दोनों पाश्विकास्थियाँ एक दूसरे से मिलती हैं और ललाट और पश्चात् अस्थियाँ पाश्विकास्थियों से जुड़ती हैं वहाँ टेढ़ी रेखाएँ दिखाई देती हैं ये रेखाएँ अस्थियों के दाँतों के एक दूसरे में फँसने में दमती हैं । (देखो चित्र ७६) ।

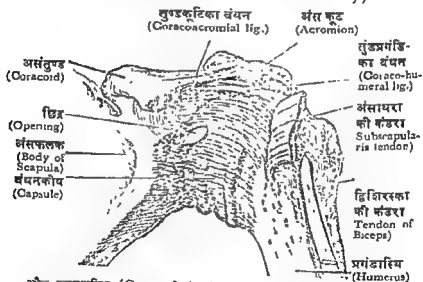
जो लोग इस बात को नहीं समझते वे इन रेखाओं को कर्म का लेख मानते हैं; यह उनकी अज्ञानता है ।

चल या चेष्टावन्त संधियाँ (Movable Joints)

कन्धे, कोहनी, कलाई (Wrist) और अँगुलियों की संधियाँ (Interphalangeal joints), कूल्हे, जानू, गुल्फ (Ankle) और पैर की अँगुलियों की संधियाँ; रीढ़ के मोहरों की संधियाँ (Intervertebral joints) ; निम्न हनु और भ्रंशास्थि की सन्धि (Temporomandibular joint) चल संधियाँ हैं । इनके अतिरिक्त चल संधियाँ और भी हैं ।

बहुत सी चल सन्धियों में गति भली प्रकार होती है^१। कुछ चल सन्धियों में थोड़ी ही गति सम्भव है^२। कशेरुकाओं के माथों की सन्धियों (Intervertebral joints) में, बिट्प सन्धि (Pubic Symphysis) में (जो दोनों भगस्रियों के बीच में है); अक्षक (Clavicle)

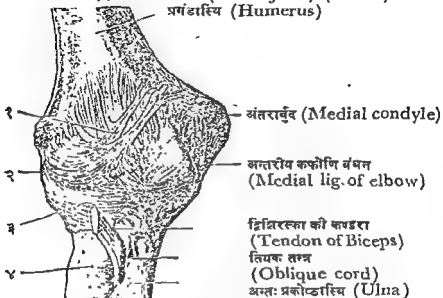
चित्र १०९ अक्षसंधि (Shoulder joint)
(Cunningham's Practical Anatomy)



और स्कन्धास्थि (Scapula) की सन्धि में, अक्षक और वक्षोऽस्थि (Sternum) की सन्धि में केवल थोड़ी सी गति हो सकती है।

१. ये बहुचेष्टावन्त संधियाँ हैं (Freely movable)।
२. ये अल्प चेष्टावन्त संधियाँ हैं (Partially movable)।

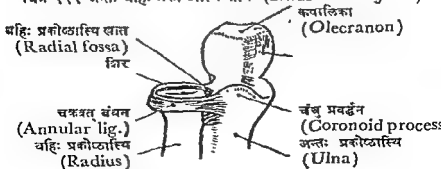
चित्र ११० कफोणि संधि (Elbow joint) (सामने से)
प्रगंडास्थि (Humerus)



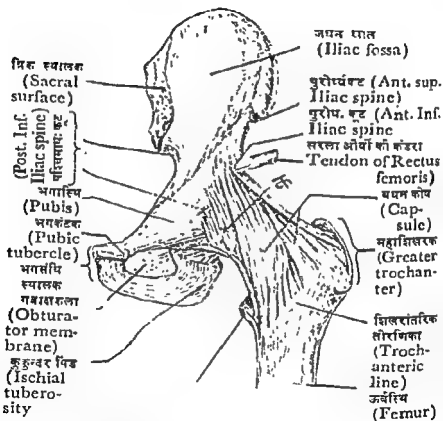
From Cunningham's Practical Anatomy by permission

- १ = संधिकीय का अगला भाग (Anterior lig.)
२ = बाह्य कफोणि बंधन (Lateral lig. of elbow)
३ = चक्रवत् बंधन (Annular lig.) ४ = बहिः प्रकोष्ठास्थि (Radius)

चित्र १११ अन्तः बहिः प्रकोष्ठास्थि संधि (Radio-ulnar joint)



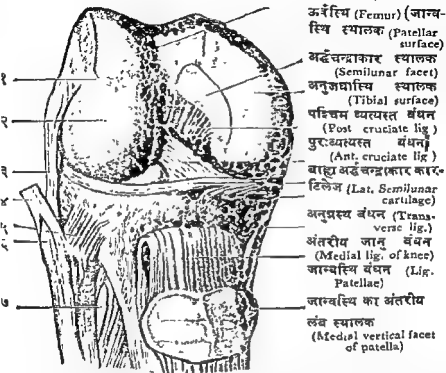
चित्र नं० ११२ घंशण सन्धि (Hip joint)



रघुशिररक (Lesser trochanter)

क = घंशण संधि के बंधन कोष का कमजोर भाग

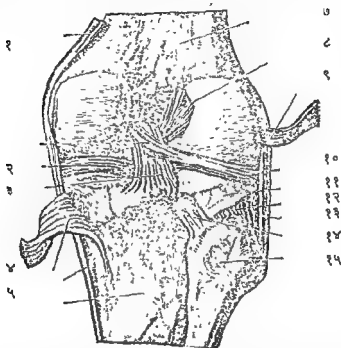
चित्र ११३ जानु संधि (Knee joint), (सामने से)



From Cunningham's Practical Anatomy by permission)

१ = बाह्य अर्द्धचन्द्राकार कार्टिलेज का निशान (Impression of lat. semilunar cartilage), २ = ऊर्ध्वस्थि का जंघास्थि स्थलक (Tibial surface), ३ = बाह्यजानु बंधन (Lateral lig. of knee), ४ = द्विशिरस्का और्व की कंडरा (Tendon of Biceps femoris) ५ = पुरः जंघा अनुजंघास्थि बन्धन; (Ant. Tibio-fibular lig); ६ = बाह्य जानु बन्धन (Lateral lig. of knee), ७ = अस्थ्यांतरिका कला में जंघापुरीणा रक्त वाहिनियों के जाने के लिए छिद्र (Opening in interosseous membrane for Ant. tibial vessels) ।

चित्र ११४ जानु संधि, जानु कोष पीछे से हटा दिया गया है जानु को अंदर की बनावट दिखाई देती है ।



From Cunningham's Practical Anatomy by permission

१ = ऊप अंतर नायनी गरिष्ठा की कण्डरा (Tendon of Adductor magnus), २ = अतः अर्द्ध चन्द्राकार कार्टिलेज (Medial semilunar cart.) ३ = पश्चिम व्यत्यस्त बन्धन (Post. cruciate lig.), ४ = कला कला की कण्डरा. (Tendon of Semimembranosus), ५ = अंतरीय

जानु बन्धन, (Medial lig. of knee), ६ = जंघास्थि का जानुपृष्ठभाग (Popliteal surface of tibia), ७ = ऊर्ध्वस्थि का जानुपृष्ठभाग (Popliteal surface), ८ = पुरः ध्यत्वस्त बंधन (Ant. cruciate lig.) ९ = जानुपृष्ठिका की कंडरा (Tendon of Popliteus), १० = बाह्य अर्धचन्द्राकार कार्टिलेज (Lateral Semilunar Cartilage), ११ = जानुपृष्ठिका परिखा (Groove for popliteus), १२ = समीपस्थ जंघा अनुजंघा संधि कोष (Capsule of Sup. tibiofibular joint), १३ = बाह्य जानुबन्धन (Lat. lig. of knee), १४ = पश्चिम जंघा अनुजंघा बन्धन (Post. tibio fibular lig.), १५ = अनुजंघास्थि का शिर (Head of fibula) ।

जिन चल सन्धियों में गतिया अच्छी तरह से हो सकती हैं उनमें अस्थियों के सिरे एक दूसरे से खोपड़ी की अस्थियों की भांति बिल्कुल मिले हुए नहीं रहते । इन सिरों के बीच में कुछ अन्तर रहना है (देखो एक्स-रे चित्र ४८, १०७, ३१) और उनके एक दूसरे से मिलने वाले पृष्ठों पर मूत्रविहीन (Hyaline) कार्टिलेज की पतली तह चढ़ी रहती है (चित्र १०८) यदि एक अस्थि का सिरा उभरा हुआ है तो दूसरी अस्थि के सिरे पर गहराव और गढ़ा होता है जैसे ऊर्ध्वस्थि के शिर के लिए नितंबास्थि में एक गहरा गढ़ा होता है । प्रगंडास्थि के नीचे के सिरे पर प्रकोष्ठ की अस्थियों के ऊपर के सिरों के लिए खांचे और उभार होते हैं ।

बंधन (संधि बंध या बंधनी; Ligaments)

चित्र १०९, ११०, ११२

चल सन्धियों में अस्थियों के सिरे एक दूसरे से सौत्रिक तंतु द्वारा बंधे रहते हैं । इस बाधने वाली वस्तु को बन्धन या सन्धिवन्ध (Ligaments)

कहते हैं। बहुत से स्थानों में बन्धन एक थैली (Sac) की शकल का होता है जिसके भीतर दोनों अस्थियों के सिरे रहते हैं; यह थैली ऊपर, ऊपर की अस्थि से और नीचे, नीचे की अस्थि से जुड़ी रहती है। इस थैली को सन्धिकोष या बन्धनकोष (Capsular lig-) कहते हैं (चित्र १०९)। सन्धिकोष कहीं से मोटा होता है और कहीं से पतला। कहीं कहीं अस्थियों के सिरे चारों ओर से बन्धन से ढके हुए नहीं होते; बन्धन डोरी या पट्टी जैसे होते हैं; ये पट्टियाँ या डोरियाँ ऊपर, ऊपर की अस्थि से और नीचे, नीचे की अस्थि से जुड़ी रहती हैं। बन्धन अस्थियों के सिरो को अपने अपने स्थानों से सरकने नहीं देते। सन्धिकोष के भीतरी पृष्ठ पर एक पतली चमकदार झिल्ली स्नेहिक कला (Synovial membrane) लगी रहती है; झिल्ली की सेलें एक चिकनाईदार तरल स्नेह (Synovia) बनाती हैं। इस तरल से झिल्ली और अस्थियों के सिरो पर लगे हुए कार्टिलेज के पृष्ठ सदा तर रहते हैं। यह तरल नहीं काम देता है जो मशीन में तेल। मशीन में तेल लगाने से रगड़ नहीं होती और बिना किसी प्रकार का शोर किये अच्छी तरह चलती है; तेल की वजह से मशीन के पुरजे नहीं घिसते। वैसे ही इस चिकने तरल के कारण सन्धियों में रगड़ नहीं होती और गतियाँ बहुत अच्छी तरह बिना किसी प्रकार की आघात के होती हैं। कभी कभी इस कला का प्रवाह (Inflammation) (वरम, सूजन) हो जाता है और कोष के भीतर तरल या पीप भर जाती है; सन्धिया सूजी हुई दिखाई देती है; उनमें पीड़ा होती है और गतियों में रुकावट हो जाती है।

जब तक बन्धन ठीक है उस समय तक अस्थिया अपने अपने स्थानों से नहीं हट सकती। बहुत जोर पड़ने पर या चोट लगने से कभी कभी बन्धन टूट जाते हैं और कोषों में छिद्र हो जाते हैं। बन्धनों के टूटने से अस्थिया अपना अपना स्थान छोड़कर एक दूसरे से अलग हो जाती है या उनके सिरे कोष

के छिद्र में से बाहर निकल आते हैं। इसको विसंधान या संधिभंग या संधिच्युति (Dislocation) कहते हैं।

कभी कभी बन्धन जोर से खिंच जाते हैं और उनके कुछ सूत्र भी टूट जाते हैं; अस्थियाँ अपनी अपनी जगह पर रहती हैं। परन्तु अधिक खिंचने से सन्धि में थोड़ा या बहुत दर्द होता है और गतियों में कुछ फर्क आ जाता है। इसको मोच आना या बन्धन वितान (Sprain of ligaments) कहते हैं। मोच आने में सन्धि के आस पास की मांस पेशियाँ या उनकी कंडराएँ भी खिंच जाती हैं और कभी कभी मांस पेशी की कुछ सेलें या कंडरा के कुछ सूत्र टूट भी जाते हैं, सन्धि के आस पास कुछ सूजन आ जाती है। कंडरा के खिंच जाने को कण्डरा वितान (Sprain of tendons) कहते हैं।

संधियों की संख्या

चल सन्धि की संख्या (स्थिर बंधन के कार्टिलेजों की सन्धियों को छोड़कर) तीन मी के लगभग है:—

१. कशेरुका के गांधों और सन्धि प्रवर्धनों की सन्धियाँ	११७
२. निम्नहृन्वस्थि और धंसास्थि की सन्धियाँ	२
३. (क) पमलियों और कशेरुका की सन्धियाँ	२४
(ख) पसलियों और कशेरुका के पार्श्व प्रवर्धनों की सन्धियाँ	२०
(ग) पमलियों के कार्टिलेजों और बक्षोऽस्थि की सन्धियाँ	२४
४. बक्षोऽस्थि के ऊपर के दो भागों की सन्धि	१
५. (क) निववास्थि और त्रिक की सन्धियाँ	२
(ख) भगास्थियों की सन्धि (विटप सन्धि)	१
६. ऊर्ध्वशाखाओं की सन्धियाँ	६२
७. निम्न शाखाओं की सन्धियाँ	५९
	२९९

संख्यातस्तु दशोत्तरे द्वेदशते तेषां शाखात्वष्ट्यष्टिरे कोनपट्टिः कोष्ठे घोषां प्रत्युद्धं श्रयानोक्तिः ।

मुद्रित शरीरस्थान अ० ५ ॥२५॥

मुद्रुन और भावप्रकाश में २१० सन्धियाँ लिखी हैं। हमारे हिसाब से २९९ तो केवल चेष्टावान् सन्धियाँ हैं; स्थिर सन्धियाँ जोड़कर संख्या और भी अधिक हो जायगी।

चित्र ११५ की व्याख्या (जानु संधि; Knee joint)

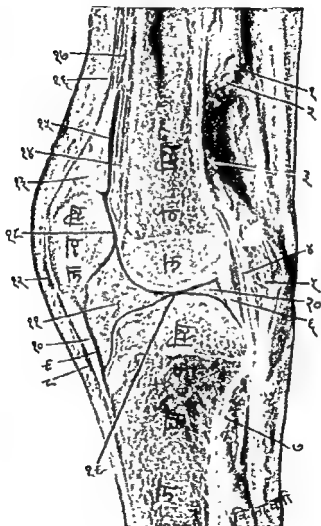
नी दस वर्ष के बालक का जानु बीच में से लम्बाई के रख दो समान भागों में काटा गया है। ऊर्वस्थि का नीचे का सिरा (दूरान्त) और अंघ्रास्थि का ऊपर का सिरा (समीपान्त) अभी मात्र से नहीं जुड़ा। मात्र और सिरे बीच में अभी कार्टिलेज का पत्र (Epiphyseal cartilage) मौजूद है।

१ = जानुपश्चात् धमनी (Popliteal artery) (भीर्वी धमनी (Femoral artery) ही नीचे जाकर जानुपश्चात् धमनी बन जाती है)।

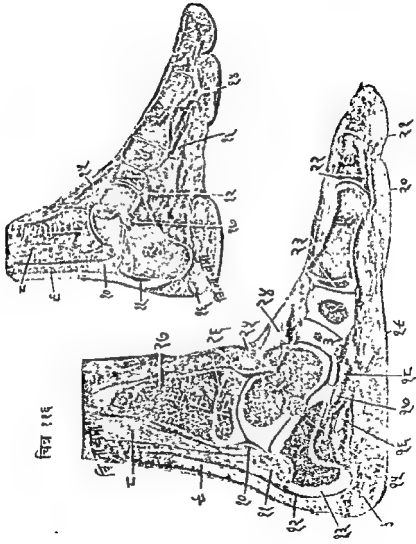
२ = जानुपश्चात् शिरा (Popliteal vein) (यह शिरा ऊपर जाकर भीर्वीशिरा (Femoral vein) कहलाती है)

३ = ऊर्वस्थि का पिछला भाग यहाँ पर बसा रहती है। ४ = जानु संधि का पाश्चात्य बंधन (Post. lig.); ५ = गिचिडिका पेशी (Gastrocnemius); ६ = बंधन; ७ = जानु पुच्छिका (Popliteus) पेशी; ८, ९, १२ = श्लेष्मकीर (Bursae); १० = जान्वस्थि बंधन (Lig. patellae); ११ = वसा पिंड; १३ = वसापिण्ड; १४ = वसा; १५ = श्लेष्म कीर (Bursae); १६ = वसा; १७ = पेशी; १८, १९ = अंतर जिसमें स्नेह रहता है (Joint cavity); २० = अर्द्ध-चन्द्राकार कार्टिलेज (Semilunar cartilage)।

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट २०
चित्र ११५ जानु



चित्र ११६



चित्र ११६ की व्याख्या; पैर की संधियाँ

नौ दस बड़े चालक का पैर इस प्रकार काटा गया है कि छोटी और आदी अंगुष्ठ, पहले प्रपादास्थि, पहली त्रिपादस्थि, नौकाकृति, गुल्फास्थि, पार्णिज और जंघास्थि में से होकर गुजरो।

१ = गुल्फास्थि (Talus); २ = पार्णिज (Calcaneum); ३ = नौकाकृति (Navicular); ४ = पहली त्रिपादस्थि (Medial cuneiform); ५ = पहली प्रपादास्थि का भाग (First metatarsal); ६ = पहली अंगुष्ठस्थि का भाग (Proximal phalanx); ७ = दूसरी अंगुष्ठस्थि का भाग (Distal phalanx); ८ = पादांगुष्ठ संकोचनी दीर्घा (Flexor hallucis longus); ९ = पिचिडका पेसी की कंडरा (Tendo calcaneus); १० = गुल्फ संधि का पादाय यंधन (Post. lig. of ankle); ११ = वसा (Fat); १२ = स्लेष्म-कोष (Bursa); १३ = पार्णिज का कार्टिलेज (Cartilaginous part of calcaneum); १४ = वसा (Fat); १५ = गुल्फ पार्णिज यंधन (Talo calcanean lig.); १६ = पादांगुली संकोचनी दीर्घा (Flexor digitorum longus); १७ = पादांगुष्ठ संकोचनी दीर्घा की कंडरा (Flexor hallucis longus tendon); १९ = गुल्फ नौकाबन्धन (Talo-navicular lig.); २० = दधान; २१ = यंधन; २२ = अंगुष्ठस्थि का तिरा जो अभी मात्र से नहीं जुड़ा है; २३ = प्रपादास्थि का तिर जो अभी अलग है; २४ = जंघा पुरोणा पेसी (Tibialis anterior); २५ = गुल्फ संधि का कण्ठा यंधन (Ant. lig. of ankle); २६ = कार्टिलेज (Epiphyseal cartilage); २७ = अस्थि।


चित्र ११७ की व्याख्या; पैर की संधियाँ

प्रोष्ठ हड्डी का पैर; चित्र ११६ से मुकाबला करो।

१, २, ३, ४, ५, ६, ७ = वही व्याख्या जो चित्र ११६ में; ८ = जंघास्थि, (Tibia), इसका नीचे का तिरा मात्र से जुड़ गया है; ९ = पिचिडका पेसी की कंडरा; १० = वसा; ११ = स्लेष्म कोष; १२ = यंधन; १३ = कंडरापट्टी; १४ = कंडरा चणकास्थि (Sesamoid bone); १५ = कंडरा; १६ = पसा; १७ = पादास्थियाँ और अंगुष्ठस्थियाँ एककी हो गई हैं, उनके निचे अलग नहीं हैं।

चित्र ११८ की व्याख्या (पंर की संघियाँ)

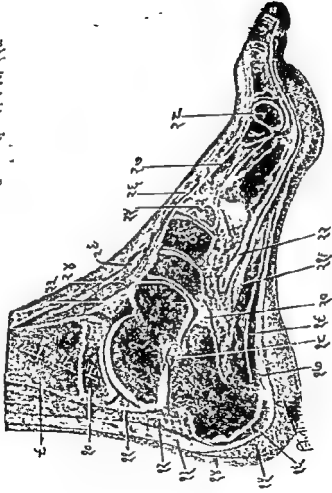
दस रंगरहू बवं के वालक का पंर इस प्रकार काटा गया है कि आरी दूसरी अंगुली, दूसरी प्रपादासिय, दूसरी त्रिशिविकासिय, नौकाङ्कति, मुरफासिय और जंघासिय में से होकर गुजरी । इस चित्र का चित्र ११७ से मूकबला करो और देखो—

१. पार्श्व का पिछला भाग नौ दस बवं की आयु तक कारटिलेज का ही रहता है (चित्र १४ में १३),  यवं की आयु में इसमें असिय विकासकेन्द्र उदय होता है और असिय बननी आरम्भ होती है । १५-१६ बवं की आयु में ये दोनों भाग जुड़ जाते हैं और एक असिय हो जाती है (चित्र ११७) ।

२. १७-१८ बवं से पहले प्रत्येक प्रपादासिय के दो भाग होते हैं । अंगुष्ठ की प्रपादासिय का पिछला भाग मात्र से अलग रहता है (चित्र ११६ में २३) । शेष अंगुलियों के शिर मात्र से अलग रहते हैं । (चित्र ११८ में २८) ; १८ बवं के लगभग दोनों भाग जुड़ जाते हैं (चित्र ११८ में ५) ।

१ = मुल्कासिय (Talus); २ = पालिज (Calcaneum); ३ = नौकाङ्कति (Navicular); ४ = दूसरी त्रिकान्तिक (Intermediate cuneiform); ५, २८, २५ = दूसरी प्रपादासिय (2nd. metatarsal); ६, ७, ८ = अंगुलियों (Phalanges); ९ = जंघासिय का मात्र (Shaft of tibia); १० = जंघासिय का नीचे का तिरा जो अभी मात्र से जुड़ा नहीं है और जिसके और मात्र के बीच में (जं और घा के बीच में स्थित भाग) अभी कारटिलेज का पत्र है (Lower epiphysis of tibia); ११ = मुल्क संधि का पिछला बंधन (Post. lig. of ankle); १२ = त्वचा (Skin); १३ = निचिडका पेसी की कडरा (Tendocalcaneus); १४ = त्वचा (Skin); १५ = घसा; १६ = पार्श्व का पिछला भाग जो अभी मात्र से अलग है (Post. part of calcaneum—still united); १७ = फला (Plantar aponeurosis); १८ = अस्थ्यांतरिक बंधन (Interosseous lig.); १९ = पेसी; २० = नौकापालिज बंधन (Calcaneo-navicular lig.); २१ = पादांगुलीसंकोचनी संधी (Flexor digitorum brevis); २२ = पादांगुली संकोचनी दीर्घ (Flexor digitorum longus); २३ = मुल्क संधि का अगला बंधन (Ant. lig. of ankle); २४ = जंघा पुरोगा पेसी (Tibialis anterior); २५ = दूसरी प्रपादासिय का पिछला भाग (Base of 2nd. metatarsal); २६ = कंडरा; २७ = अस्थ्यांतरिकापेसी (Interosseous muscle); २८ = प्रपादासिय का शिर (Head of metatarsal);

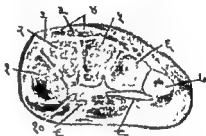
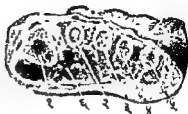
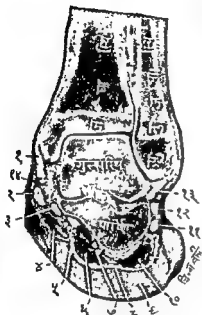
हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—लेट २१ चित्र ११८



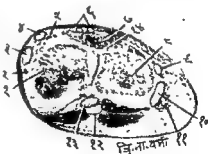
पृष्ठ १७८ के सम्मुख

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट २१

चित्र ११६



चित्र ११७



चित्र ११८

चित्र ११९ से १२२ तक की व्याख्या (पैर की संधियाँ)

बाएँ पैर के चार काट काटे गये हैं। पहले काट (चित्र ११९) में आरों जंघा की दोनों अस्थियों और गुल्फास्थि और पाणि में से होकर गजरी; दूसरे काट (चित्र १२०) में आरों ने नौकाकृति और प्रनास्थि को काटा, तीसरे काट (चित्र १२१) में तीनों त्रिपाश्विक, घन और पांचवीं प्रनादास्थि का पिछला भाग कटा; चौथे काट (चित्र १२२) में प्रनादास्थियाँ कटी हैं। इन चित्रों में काटों के पिछले पृष्ठ दिखाए गए हैं यदि १२२ के पीछे १२१ और १२१ के पीछे १२० और १२० के पीछे ११९ रख दिये जायें तो पूरा पैर बन जायेगा। जो काट ११९ के पीछे था वह नहीं दिखाया गया।

चित्र ११९:—

१. १३ = गुल्फसंधि के पार्श्विक बंधन (Medial and lateral lig. of ankle joint.); २ = जंघा पश्चिमगा पेशी (Tibialis posterior); ३ = पादांगुली संकोचनी दीर्घा (Flexor digitorum longus); ४ = अंगुष्ठ बहिर्नायनी पेशी (Abductor hallucis); ५ = पादांगुष्ठ संकोचनी दीर्घा (Flexor hallucis longus); ६ = पादांगुली संकोचनी लघ्वी (Flexor digitorum brevis); ७ = घमनी और नाड़ी (Nerve and artery); ८ = कला (Deep fascia); ९ = वसा (Fat); १० = कनिष्ठा बहिर्नायनी पेशी (Abductor digiti minimi); ११ = पादाविवर्तनी दीर्घा (Peroneus longus) १२ = पादाविवर्तनी लघ्वी (Peroneus brevis)।

चित्र १२०:—

१ = नौकाकृति (Navicular); २ = घमनी (Artery); ३ =

जंघापुरोगा पेशी (Tibialis anterior); ४ = पादांगुष्ठप्रसारिणी दीर्घा (Extensor hallucis longus); ५ = घमनी (Vein)
 ६ = पादांगुली प्रसारिणी दीर्घा (Extensor digitorum longus);
 ७ = पादांगुली प्रसारिणी लघ्वी (Extensor digitorum brevis);
 ८ = घनास्थि (Cuboid); ९ = पादव्यवर्तनी लघ्वी (Peroneus brevis); १० = पादव्यवर्तनी दीर्घा (Peroneus longus); १२ = पादांगुली संकोचनी दीर्घा (Flexor digitorum longus); १३ = पादांगुष्ठ संकोचनी दीर्घा (Flexor hallucis longus) ।

चित्र १२१:—

१ = पहली त्रिपाश्विक (Medial cuneiform); २ = दूसरी त्रिपाश्विक (Intermediate cuneiform); ३ = पादांगुली-प्रसारिणी लघ्वी (Extensor digitorum brevis); ४ = पादांगुली-प्रसारिणी दीर्घा (Extensor digitorum longus), ५ = तीसरी त्रिपाश्विक (Lateral cuneiform), ६ = घनास्थि (Cuboid), ७ = पांचवीं प्रवादास्थि (Fifth metatarsal), ८ = बंधन (Ligament), ९ = पादांगुष्ठसंकोचनी दीर्घा (Flexor hallucis longus), १० = जंघा पश्चिमगा (Tibialis posterior) ।

चित्र १२२:—

१, २, ३, ४, ५ = पाँचों प्रवादास्थियाँ (Five metatarsals) ।

अध्याय ७

मांस संस्थान (Myology)

हम पीछे बतला चुके हैं कि जब बाहु यथाविधि चीरी जाती है तो त्वचा और बसा के कटने पर मांस मिलता है; बाहु के काट (चित्र १३) से विदित है कि प्रगंडास्थि चारों ओर मांस से ढकी हुई है। बाहु की भांति मांस और स्थानों में भी रहता है; जैसे वक्ष में, पसलियों के बीच में और उनके ऊपर, पीठ और कमर में पसलियों से और रीढ़ के मोहरों से लगा हुआ, चेहरे और ग्रीवा में, उदर की अगली दीवार में, टांगों में। मांस केवल कंकाल से ही नहीं लगा रहता प्रत्युत वह शरीर के कोमल अंगों में भी रहता है—धूलियों (आशयो) मार्गों और नालियों की दीवारों अधिकांशतः मांस से ही निर्मित हैं।

मांस शरीर में हर जगह रहता है कहीं थोड़ा कहीं बहुत। शरीर के भार के प्रति १०० भागों में ४२-४३ भाग मांस के होते हैं।

जितनी गतिवा शरीर में होती है वे सब मांस द्वारा ही होती हैं। चलना, फिरना, हाथ उठाना, मुंह खोलना, बोलना, पलक झपकाना, मंथन करना ये सब काम मांस से ही होते हैं। ऐसे ही हृदय का धड़कना आँखों की पुतली का बड़ा और छोटा होना, श्वास लेना, अन्न मार्ग में भोजन का धीरे-धीरे नीचे की सरकना, भयभीत होकर या अधिक जीत के प्रभाव से बालों का खड़ा हो जाना ये सब क्रियाएँ मांस से ही होती हैं।

कंकाल से लगा हुआ मांस बहुत से छोटे-छोटे गट्टों से बना हुआ है। बाहु में मांस के कई टुकड़े रहते हैं। इन पृथक्-पृथक् गट्टों या टुकड़ों को पेशियां (Muscles) कहते हैं। पेशियां आपस में सीनिक तंतु द्वारा

जुड़ी रहती है। यदि यह तनु अँगुली से हटा दिया जाय तो पेशियों एक दूसरे से अलग की जा सकती हैं। पेशियों के बीच में और उनके भीतर जाते हुए रक्त की नलियाँ और वातसूत्र दिखाई देते हैं। कंकाल से लगा हुआ मांस तो पेशियों में विभक्त है, परन्तु जो मांस आशयो, नलियों, मार्गों और हृदय आदि अंगों में है वह पृथक्-पृथक् पेशियों में विभक्त नहीं है। इन अंगों में मांस को मोटी और पतली तहें (Layers) रहती हैं, जैसे मग्न मार्ग की दीवारें मांस से निर्मित हैं परन्तु यह नहीं कहा जा सकता कि यहाँ एक पेशी का अन्त हुआ और दूसरी का आरम्भ, या यह कि उसमें इतनी पेशियाँ हैं।

हम पहले कंकाल के मांस का वर्णन करेंगे:—

मांस पेशी (चित्र १२४)

पेशियों का आकार और परिमाण जुदा-जुदा होता है। कोई लम्बी होती है और कोई चौड़ी; कोई मोटी होती है और कोई पतली। कुछ पेशियाँ बीच से मोटी होती हैं और सिरो पर पतली। ऐसे ही चौकोर, त्रिकोणी पेशियाँ भी होती हैं।

यदि आप पेशी को अच्छी तरह से देखें तो ज्ञात होगा कि वह सब जगह से एक ही रंग की नहीं है। कहीं-कहीं उसका कुछ भाग श्वेत रंग का है। बहुत सी पेशियों के सिरे श्वेत रंग के होते हैं (चित्र १२४ में ३, ४, ६) यदि आप लाल और श्वेत भागों को चिमटी से नोच कर देखें तो मालूम होगा कि श्वेत भाग लाल से अधिक मजबूत है, नोचने से उसमें पतले-पतले तार निकल आते हैं। श्वेत भाग सौत्रिक तन्तु से निर्मित है और लाल भाग मांस तन्तु से। पेशी के इस सौत्रिक तन्तु से निर्मित भाग को कण्डरा (Tendon) कहते हैं (चित्र १२४ में ६)।

सब पेशियों की कण्डराएँ एक जसी नहीं होती। चौड़ी पेशियों की कण्डराएँ श्वेत रंग की होती हैं, परन्तु मजबूत चादर के समान (Aponeurotic)

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आकृति—प्लेट २२ चित्र १२३
गठ्ठा हुआ शरीर



पृष्ठ १८२ के सम्मुख

चित्र १२४ की व्याख्या

१. उरः कर्गमूलिका पेशी (Sternomastoid) ।
२. द्विशिरस्का (Biceps brachii) ।
३. द्विशिरस्का के दो शिर (Two heads of biceps)
४. द्विशिरस्का की कण्डरा (Tendon of biceps) ।
५. त्रिशिरस्का (Triceps) ।
६. कण्डराएँ (Tendons) ।
७. अंगुष्ठ की पेशियाँ (Thenar muscles) ।
८. उरश्छादनी बृहती (Pectoralis major) ।
९. उरश्छादनी (उरस्य) लघ्वी (Pectoralis minor) ।
१०. उदरच्छदा (उरस्या) बहिःस्था (External oblique) ।
११. नं० १० पेशी की कण्डरा (Aponeurosis of Ext. oblique) ।
१२. उदरच्छदा मध्यस्था (Internal oblique) ।
१३. सरल उदरच्छदा (Rectus abdominis) ।
१४. छिद्र; शुरु प्रगाली इसी में से होकर उदर के भीतर जाती है; इसी छिद्र में से होकर कभी कभी अंत्र का कुछ भाग निकल कर अण्डकोष में चला जाता है । (External Inguinal ring) ।
१५. कण्डरा ।
१६. दीर्घायामा (Sartorius) ।
१७. सरलामीर्षी (Rectus femoris) ।
१८. उर प्रसारिणी बहिःस्था (Vastus lateralis) ।
१९. उर प्रसारिणी अन्तःस्था (Vastus medialis)
२०. ऊर्ध्वन्तः पार्श्विका (Gracilis) ।

२१. उव अन्तरनायनी दोर्घा (Adductor longus) ।

२२. विचिडिका सहतो (Gastrocnemius) ।

२३. जंघा पुरोगा (Tibialis anterior) ।

२४. कण्डरा (Tendon) ।

२५. अंसाच्छादनी (Deltoid) ।

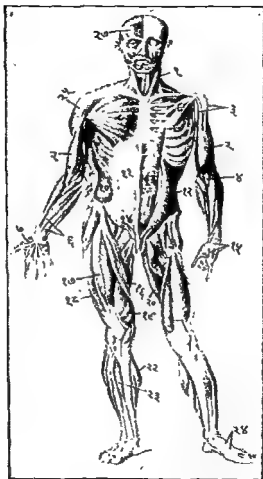
२६. कूर्पूर संकोचनी (Brachialis) ।

२७. शिरच्छदा पेशी (Occipito-frontalis) ।

होती हैं (चित्र १२४ में ११) बहुत-सी कंडराएँ डोरियों के समान होती हैं (१३१ में २८) कुछ कंडराएँ मोटी, छोटी और चपटी होती हैं । हाथों और पैरों की अँगुलियों की पेशियों की कंडराएँ बहुत लम्बी होती हैं । कलाई और पैर में स्पर्श करने से पतली-पतली लकड़ियों के समान जो चीजें मालूम होती हैं वे सब कंडराएँ हैं (चित्र १२४ में ६, १५, २४) कंडराएँ अस्थियों या कार्टिलेजों से लगी रहती हैं । कहीं कहीं वे मोटी शिल्लियों या त्वचा से भी लगी रहती हैं ।

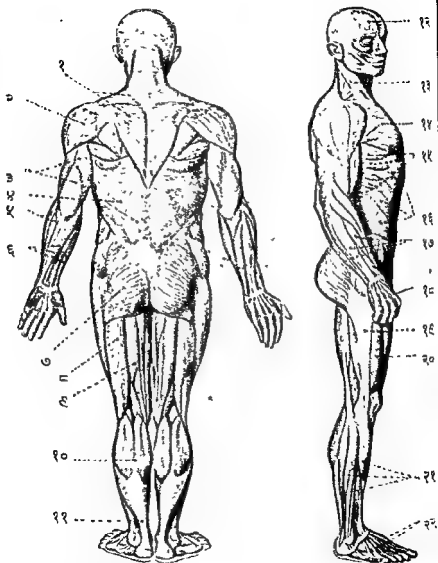
मांस पेशिया एक स्थान से आरम्भ होकर एक या एक से अधिक मंथियों के ऊपर होती हुई दूसरी अस्थि या कार्टिलेज से जा लगती हैं । कोहनी विशेषकर दो पेशियों की सहायता से मुड़ती है, इनमें से एक पेशी (चित्र १२४ में ३) स्कंधास्थि (Scapula) से आरम्भ होती है और नीचे जाकर बहि. प्रकोष्ठास्थि (Radius) से जुड़ जाती है आरम्भ होने और अन्त होने के स्थानों के बीच में दो सन्धिया पड़ती हैं (स्कन्ध सन्धि और कर्कोणि सन्धि) दूसरी पेशी प्रगडास्थि (Humerus) के गान से आरम्भ होती है (चित्र १२४ में २६, यह पहली पेशी के नीचे रहती है) और अन्त. प्रकोष्ठास्थि (Ulna) से लगी रहती है; यह पेशी केवल एक ही सन्धि (कोहनी) के ऊपर होकर जाती है । सन्धियों के ऊपर होकर जाने ही से गतिया सभव हैं ।

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट २३
चित्र १२४



(From Quain's Atlas)

पृष्ठ १८३ के सम्मुख



From Tandler's Systematischen Anatomie

मांस का विशेष गुण

जब आप कोहनों मोड़ते हैं तो बाहु का सामने का भाग पहले की अपेक्षा अधिक मोटा और सख्त हो जाता है। गिर को इधर-उधर फिराने से उरःकर्ण-मूलिका पेशियां (चित्र १२४ में १) गरदन में साफ दिखाई देने लगती हैं (चित्र १२३) कारण यह है कि वे पहले से अधिक मोटी और कड़ी हो जाती हैं। अंगुलियों को मोड़ने में प्रकोष्ठ की पेशियां हिलती हुई दिखाई देती हैं। व्यायाम करते समय शरीर के विविध भागों की पेशियां पहले की अपेक्षा मोटी होती हुई और फिर पूर्व दशा को प्राप्त होनी हुई देख गड़ती हैं।

मांस का यह एक विशेष गुण है कि वह सिकुड़ कर मोटा और छोटा हो सकता है और फिर अपनी पूर्व दशा को प्राप्त कर लेता है। उसमें स्थिति-स्थापकता (Elasticity) भी होती है।

पेशियों के सिरे अस्थियों, कार्टिलेजों, त्वचा या झिल्लियों से जुड़े रहते हैं। इस कारण जब कोई पेशी सिकुड़ कर छोटी होनी है तो वह उस चीज को जिससे वह लगी हुई है अपने साथ उठानी है। अस्थियों के बीच में सन्धियां रहने के कारण पेशियों के सिकुड़ने से उनके सिरे एक दूसरे के समीप आ जाते हैं। माथे और चेहरे में पेशियों के सिकुड़ने से त्वचा में झोल (Wrinkles) पड़ जाते हैं।

मांस के सिकुड़ने को संकोच (Contraction) और फिर फैलकर पूर्व दशा को प्राप्त करने को प्रसार (Relaxation) कहते हैं।

मांस पेशियों की संख्या

शरीर में लगभग ५१९ पेशियां हैं इनमें से ४५१ के लगभग अस्थियों की गतियों के काम में आती हैं; ये अस्थियों तथा उनके बन्धनों से लगी रहती हैं। शेष ६८ पेशियां आंत, स्तरवंक, जिह्वा, कण्ठ, तान्ठ, कर्ण में लगी रहती हैं। अधिकतर पेशियां युग्म होती हैं—दाहिनी ओर बाईं—

प्रत्येक ऊर्ध्व शाखा के सम्बन्ध में	५९
प्रत्येक निम्न " " " "	५९
घड़ " " " "	६७
शिर, ग्रीवा " " " "	४०
	<hr/> २२५

दोनों ओर $२२५ \times २ = ४५०$

बलउदरमध्यस्थ (Diaphragm) पेशी

 ४५०

तालु	५
जिह्वा (की विशेष पेशियाँ)	४
गले " "	५
स्वरपत्र " "	५
बाह्य कर्ण " "	६
मध्य कर्ण " "	२
अक्षि गोलक (Eyeball) और उर्ध्व पलक (Upper lid)	<hr/> ७
	३४

दोनों ओर $३४ \times २ = ६८$
जोड़ ५१९

पंच पेशीशतानि भवन्ति तासां चत्वारि शतानि
शाखासु कोष्ठे पट्यट्टिः ग्रीवां प्रत्यूह्य चतुस्त्रिंशत्
मुध्रुत शरीरस्थान अ० ॥४०॥

मुध्रुत में ५०० पेशियाँ लिखी हैं। पेशियों की संख्या के विषय में अधिक मतभेद नहीं है।

पेशियों की नामकरण विधि

अस्थियों की तरह पेशियों के भी जुदा-जुदा नाम होते हैं—

(१) कुछ पेशियाँ विशिष्ट आकार (Shape) की होती हैं; आकार के अनुसार उनके नाम रखे जाते हैं उदाहरणः—

त्रिकोण (Triangular) पेशी, चतुर्भुज या चतुरस्र (Quadratus or quadriceps) पेशी, छमिबत् (Lumbrical) पेशी, (कैबूटे या कीड़े की भाँति गोल और लम्बी); जब कई पेशियाँ एक ही आकार की होती हैं (जैसे शरीर में छः चतुरस्र पेशियाँ हैं) तो पेशी का स्थान भी बतलाया जाता है; यदि उम पेशी में कोई और विशेषता हो तो वह भी बतला दी जाती है। जैसे पाद चतुरस्र (Quadratus plantae) पेशी, कटिचतुरस्र (Quadratus lumborum) पेशी; उरु चतुरस्र (Quadriceps femoris)।

(२) कभी कभी पेशी के एक से अधिक भाग होते हैं जो कुछ दूर जाकर आपस में मिल जाते हैं उदाहरणः— द्विशिरस्क (Biceps) पेशी; त्रिशिरस्क (Triceps) पेशी। शरीर में दो द्विशिरस्क पेशियाँ हैं एक बाहु में दूसरी ऊर (जाँघ) में इन कारण उनका वर्णन करने समय बाहु या ऊर शब्द का भी प्रयोग होता है।

(३) दैर्घानुसार भी नाम रखे जाते हैं जैसे अंताच्छादनी (Deltoid) पेशी (अंग या बन्धे को ढाँकने वाली पेशी); उदरछादनी पेशी (Pectoralis; छाती को ढाँकने वाली पेशी)। उरछादनी पेशियाँ हर ओर दो दो होती हैं एक बड़ी (बृहती; Major) दूसरी छोटी (छम्बी; Minor)।

उदर की अगली दीवार में मध्यरेखा के दोनों ओर पाँच-पाँच पेशियाँ रहती हैं; इनमें से दो तो लम्बाई के सम लगी हैं और तीन चौड़ाई के सम।

चौड़ाई के रख वाली पेशियों में से दो कुछ तिछीं (Oblique) हैं और एक व्यत्यस्त (Transverse) । एक तिछीं पेशी सबसे बाहर है, दूसरी उसके पीछे । व्यत्यस्त पेशी तिछीं पेशियों के पीछे है । इन तीनों पेशियों के नाम ये हैं —

उदरच्छदा बहिःस्था (Obliquus externus abdominis);
उदरच्छदा मध्यस्था (Obliquus internus abdominis);
और उदरच्छदा अंतस्था (Transversus abdominis) । लम्बाई के रख वाली पेशियों में से एक सीधी है; वह ऊपर वक्रोऽस्थि और पसलियों के कार्टिलेजों से आरम्भ होती है, और नीचे भगास्थियों से लगी रहती है; इसको सरल उदरच्छदा (Rectus abdominis) या केवल सरला कहते हैं । दूसरी पेशी छोटी है और सूच्याकार उदरच्छदा (Pyramidalis) कहलाती है ।

(४) जब एक ही आकार की कई पेशियाँ एक जगह हों तो उनके नाम दिगानुसार रखे जाते हैं ।

आँखों के गोलों का इनर-उधर घुमाने के लिये छः पेशियाँ होती हैं । इनमें से चार पेशियाँ सीधी लगी हैं और दो तिछीं । सीधी पेशियों को सरल (Rectus) और तिछीं को वक्र (Obliquus) कहते हैं । सरल पेशियों में से एक गोलों के ऊपर के भाग में और एक नीचे के भाग में लगी रहती है । शेष दो पेशियाँ में से एक अन्दर के कोने की ओर और दूसरी बाहर के कोने की ओर हैं इन सब पेशियों के नाम ये हैं:— सरलोर्ध्वनेत्रचालनी (Rectus superior); सरलाधोनेत्रचालनी (Rectus inferior); सरलातर्ध्वचालनी (Medial rectus) सरल बहिर्नेत्रचालनी (Lateral rectus); वक्रोर्ध्वनेत्रचालनी

(Superior oblique); वक्राधोनेत्रचालनी (Inferior oblique):

(५) बहुत सी पेशियों के नाम उनके कार्य के अनुसार रखे जाते हैं। अंग को मोड़ने या झुकाने वाली पेशी नमनी (मंकोचिनी; Flexor) पेशी कहलाती है; उसको सीधा करने और फैलाने वाली को प्रसारणी (Extensor) पेशी कहते हैं। किन्तो अंग को मध्य रेखा की ओर ले जाने वाली पेशी को (जैसे बाहु को वक्ष की ओर और एक जांघ को दूसरे जांघ की ओर ले जाने वाली को) अंतरनायनी या अंतरवाहिनी (Adductor); मध्यरेखा से दूर ले जाने वाली को बहिर्नायनी या बहिर्वाहिनी (Abductor) कहते हैं। छिद्र को छोटा करने वाली या किसी अंग को सिकोड़ने वाली पेशी को संकोचनी (Sphinctre) पेशी कहते हैं।

जैसे:—ऊप प्रसारणी; ऊप अन्तर्नायनी; ऊप बहिर्नायनी; मलद्वार सङ्कोचनी; भ्रू सङ्कोचनी; योनि संकोचनी; अंगुली संकोचनी (मध्य पक्षिका वा अग्र पक्षिका); कूर्पर नमनी। इसी प्रकार हथेली को ऊपर करने वाली पेशी करोत्तानिनी कहलाती है।

(६) और कारणों से भी नाम पड़ जाते हैं जैसे उरःकर्ण मूलिका, (Sterno-mastoid) शिफारसनिका (Stylo-glossus), शिफा कटिका (Stylo-hyoid)। पेशी के नाम से यह ज्ञात हो जाता है कि वह किन-किन अस्थियों और अंगों के बीच में रहती है अर्थात् वह कदां से आरम्भ होती है और वहां जाकर अन्त होनी है।

पेशी का वर्णन

जब किसी पेशी का वर्णन किया जाता है तो ये बातें बतलाई जाती हैं:—

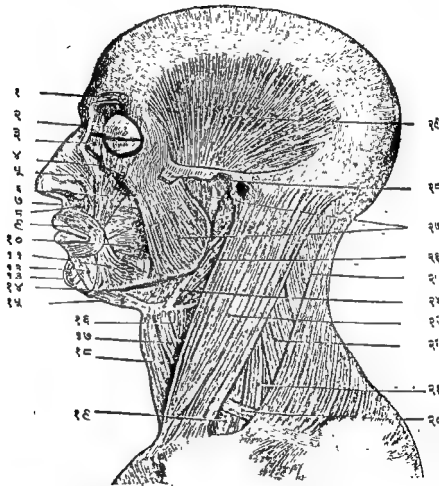
- १ = वह पेशी कहीं से आरम्भ होती है—उदय (Origin)
 २ = पेशी का अन्त कहां होता है—(Insertion)
 ३ = पेशी का क्या कार्य है (Actions)
 ४ = नाड़ी सम्बन्ध (Nerve supply) । नाड़ी द्वारा ही मस्तिष्क पेशी को गति करने की आज्ञा देता है।
 ५ = पेशी का आस-पास की पेशियों तथा अन्य अंगों से क्या सम्बन्ध है अर्थात् कौन चीज पेशी के ऊपर है, कौन उसके नीचे है इत्यादि (Relations)
- उदाहरण :—द्विधिरस्क पेशी (प्रगंड की)
 आरम्भ-उदय (Origin) :—लम्बा शिर अंसपीठ के ऊपर के अबुंद से, छोटा शिर अस तुण्ड से
 अन्त (Insertion) :—बहिप्रकोष्ठिकास्थि के अबुंद पर
 कार्य (Actions) :—कोहिनी मोड़ना तथा हाथ की उत्तान (Supine) करना
 नाड़ी सम्बन्ध (Nerve supply) :—ग्रैंव पांचवीं वा छठी (C 5 & 6) नाड़ियों के तार
 परिस्थिति (Relations) :—यह एक तर्जकार (Spindle shaped) पेशी है; बीच का भाग मोटा और चपटा होता है। ऊपर का भाग पतला होता है यहाँ दो शिर होते हैं; नीचे एक शिर होता है; पेशी प्रगंड के अगले भाग में रहती है। ऊपर का भाग उरस्छादनी बृहती (Pectoralis major) तथा अंसच्छादनी (Deltoid) पेशियों से ढका रहता है, नीचे का भाग बसा व त्वचा से ढका रहता है। पेशी का ऊपर का भाग स्कन्ध सन्धि और प्रगंडास्थि के ऊपर के भाग को ढकता है, नीचे पेशी के पीछे कूर्पर नमनी (Bra-

रंगीन चित्र १२५ की व्याख्या

१- कशेरु अंस अङ्गका पे०	Trapezius
२- अंसच्छादनी पे०	Deltoid
३- त्रिशिरका पे०	Triceps
४- कटि प्रगण्डिका पे०	Latissimusdorsi
५- प्रसारणी पेशियाँ	Extensors
६- नमनी पेशियाँ	Flexors
७- नैतन्त्रिका महती पेशी	Gluteus maximus
८- द्विशिरका और्वी पे०	Biceps femoris
९- कण्ठरा कल्पा पे०	Semitendinosus
१०- पिचिएडका महती पे०	Gastrocnemius
११- १०फी कण्ठरा	Tendo-Calcaneus
१२- शिरच्छदा पे०	Occipitofrontalis
१३- उरः कर्णमूलिका पे०	Sternomastoid
१४- उरच्छादनी बृहती पे०	Pectoralis major
१५- अंस पर्शुका पे०	Serratus anterior
१६- उदरच्छदा बहिःथा पे०	Obliquus externus abdominis
१७- प्रसारणी पेशियाँ	Extensors
१८- कण्ठरापे	Tendons
१९- जघन लंपा कला	Ilio-tibial tract
२०- ऊरु प्रसारणी बहिःथा पे०	Vastus lateralis
२१- टाँग की पेशियाँ	Muscles of leg
२२- कण्ठरापे	Tendons

दृष्ट १९० के सम्मुख

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट २५
चित्र १२६



From Morris's T

y by 1:

चित्र १२६; शिर और ग्रीवा की पेशियां।

- १ = भ्रूतकोचनी पेशी (Orbicularis oculi)
- २ = भ्रू-सम्पन्ननी (Procerus)
- ३ = नासोप्लक्यणी (Levator labii superioris alaeque nasi)
- ४ = ऊर्ध्वोप्लक्यणी (Levator labii superioris)
- ५ = नासा संकोचनी (Compressor naris)
- ६ = भेदका पेशी (Levator angulioris)
- ७ = नासावनमनी (Depressor septi)
- ८ = नासाविस्फारिणी (Dilator naris)
- ९ = मुखसंकोचनी पेशी (Orbicularis oris)
- १० = कपोलिका पेशी (Buccinator)
- ११ = सुष्कणी नमनी (Depressor anguli oris)
- १२ = निम्नोप्लगत चतुरस्रा (Depressor labii inferioris)
- १३ = चिबुका पेशी (Mentalis)
- १४ = हनु कठिका पेशी (Mylo-hyoid)
- १५, २६ = द्विगुम्फिका के दो भाग (Digastric)
- १६ = थ्युरो-कठिका पेशी (Thyro-hyoid)
- १७ = ओमो-कठिका पेशी (Omo-hyoid)
- १८ = स्टेरनो-कठिका पेशी (Sterno-hyoid)
- १९ = पश्चुका कर्षणी उत्तर (Scalenus anterior)
- २० = ओमो-कठिका पेशी (Omo-hyoid)
- २१ = पश्चुका कर्षणी मध्यमा (Scalenus medius)
- २२ = अंतोत्कर्षणी पेशी (Levator scapulae)

(lumina) छोटे बड़े हो सकते हैं। त्वचा में वालों की जड़ों में अनैच्छिक मांस रहता है, इसके संकोच से बाल सीधे खड़े हो जाते हैं। अंत्र की दीवार में अनैच्छिक मांस की दो तहें होती हैं; एक तह में सेलें इस प्रकार रचबी रही हैं कि उनकी लम्बाई अंत्र की लम्बाई के बराबर रहती है, दूसरी तह में सेलों की लम्बाई अंत्र की चौड़ाई के बराबर रहती है। पहली तह की सेलों के संकोच से अंत्र की लम्बाई कम हो जाती है, दूसरी तह की सेलों के संकोच से चौड़ाई कम हो जाती है। दोनों तहों की सेलें साथ-साथ संकोच करती रहती हैं जिससे यह होता है कि कभी लम्बाई कम होती है और कभी चौड़ाई। अब की गति केबुवे जैसे कीड़ों की गति के सदृश होने के कारण कृमिवत् आकुंचन (Peristaltic movements) कहलाती है। इस गति से भोजन धीरे-धीरे नीचे की तरफ सरकता रहता है और उस पर अंत्र की दीवारों का दबाव पड़ने से पाचक रस भी उसमें बली प्रकार मिल जाते हैं।

अनैच्छिक मांस कहाँ-कहाँ पाया जाता है

१. अन्नमार्ग की दीवार में अन्नप्रणाली के नीचे के भाग से लेकर मलद्वार तक (आमाशय और अंत्र में)।
२. टेंटुवे और उराकी शाखाओं की दीवारों में।
३. मूत्रप्रणाली, मूत्राशय और मूत्रमार्गों की दीवारों में।
४. शुक्रप्रणाली, शुक्राशय और प्रोस्टेट ग्रन्थि में।
५. स्त्रियों के विशेष अंगों में (योनि, गर्भाशय, विम्ब प्रणाली)।
६. रक्त और लसीकावाहिनी नलियों में, हृदय में।
७. पाचक रसों की नलियों में।
८. प्लोहा में।

९. अक्ष के उपतारा नामक भाग में ।

१०. वालो की जड़ों में; पसीने की ग्रन्थियों में, अंडकोप में; और कई ग्रन्थियों में ।

ऐच्छिक मांस सेलें (चित्र ६ में १५)

ये सेलें अनेच्छिक सेलों की अपेक्षा अधिक लम्बी हैं । वे बेलनाकार होती हैं परन्तु उनके सिरे बीच के भाग से कुछ पतले होते

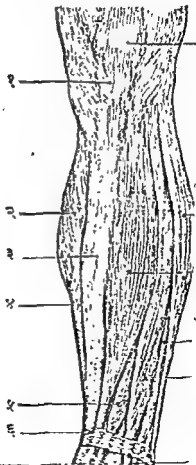
चित्र १२७ की व्याख्या

- १ = उरः कर्णमूलिका पेशी (Sternomastoid);
- २ = कशेरु अंसअक्षका पेशी (Trapezius)
- ३ = असाच्छादनी (Deltoid)
- ४ = त्रिशिरिका (Triceps)
- ५ = बेलनाकारा लघ्वी (Teres minor)
- ६ = प्राचीरकाधोना (Infraspinatus)
- ७ = बेलनाकारा बृहती (Teres major)
- ८ = अंसकशेरुका बृहती (Rhomboides major)
- ९ = उरसच्छादनी बृहती (Pectoralis major)
- १० = अंसपर्शका पेशी (Serratus anterior)
- ११ = कटिप्रगडिका (कटिपाद्वर्षप्रच्छदा) (Latissimus dorsi)
- १२ = उदरच्छदा बहिःस्थ (Obliquus externus abdominis)
- १३ = नैतंबिका मध्यस्था (Gluteus medius)
- १४ = नैतंबिका महती (Gluteus maximus)

चित्र १२८ की व्याख्या

- १ = जाम्बस्थि बंधन (Lig. patellae)
 २ = पिर्षिडिका भट्ठी (Gastrocnemius)
 ३ = जंघास्थि (Tibia)
 ४ = पिर्षिडिका लछ्बी (Soleus)
 ५ = पादांगुष्ठप्रसारणी दीर्घा (Extensor hallucis longus)
 ६ = बंधन (Sup. ext. retinaculum)
 ७ = अस्थ्यांतरिका पेशियां (Dorsal interossei)
 ८ = पादांगुलीप्रसारणी लछ्बी (Extensor digitorum brevis)
 ९ = बंधन (Inf. Ext. retinaculum)
 १० } = पादविवर्तनी लछ्बी (Peroneus tertius)
 १२ }
 ११ = पादांगुलीप्रसारणी दीर्घा (Extensor digitorum longus)
 १२ = जंघापुरोगा पेशी (Tibialis anterior)
 १४ = पादविवर्तनी दीर्घा (Peroneus longus)
 १५ = जाम्बस्थि (Patella)

हमारे शरीर की रचना—
चित्र १२६



है। सेलों की चौड़ाई और मोटाई $\frac{1}{8}$ से $\frac{1}{4}$ इंच तक (सामान्यतः $\frac{1}{8}$ इंच) होती है। लम्बाई एक से डेढ़ इंच तक होती है। अणुवीक्षण से देखने पर इन सेलों में मोटाई के रस धारियां दिखाई देती हैं। ये धारियां दो प्रकार की होती हैं—स्वेत और काली। स्वेत के पास काली और काली के पास स्वेत धारियां रहनी हैं। जहां स्वेत धारियां होती हैं सेल का वह भाग स्वच्छ होता है। जहां काली धारियां हैं वह भाग अस्वच्छ होता है। ऐच्छिक मांस सेलें धारीदार (Striated) सेलें कहलाती हैं; अनैच्छिक सेलें धाराविहीन (Non-striated)। प्रत्येक ऐच्छिक मांस सेल में एक से अधिक मीनियां होती हैं।

हृदय का मांस (चित्र ६ में १४)

हृदय का मांस अनैच्छिक है परन्तु उसकी सेलें और सब अंगों की अनैच्छिक सेलों से कुछ भिन्न प्रकार की होती हैं। ये सेलें ऐच्छिक मांस सेलों से इस बात में मिलती हैं कि इनमें धारियां होती हैं परन्तु ये धारियां बहुत हलकी हलकी होती हैं। ये सेलें लम्बी कम होती हैं और इनमें कहीं-कहीं शाखाएँ भी होती हैं जो पाय की सेलों की शाखाओं से जुड़ी रहती हैं। (Syncytium)।

चित्र १३१, हाथ की पेशियां

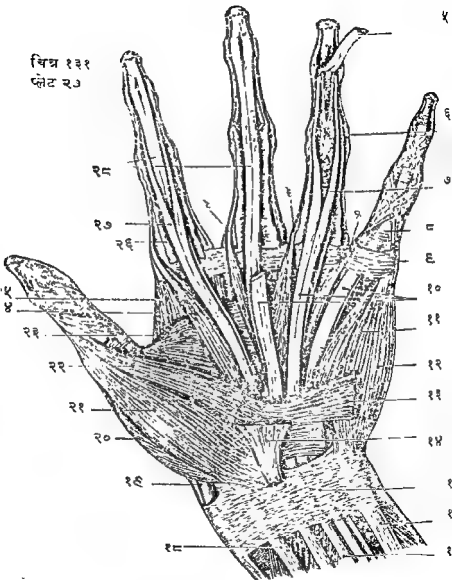
२, ३, ४ (चित्र में उलटे छपे हैं; देखो अंगुलियों के बीच में) = दूसरी, तीसरी और चौथी कृमिवत् पेशियां (2nd, 3rd & 4th Lumbricals)

५ = अंगुलीसंकोचनी अग्र पर्विका की कण्डरा (कटी हुई) (Flexor digitorum profundus cut tendon)

६ = अंगुलीसंकोचनी मध्य पर्विका की कण्डरा (कटी हुई) (Flexor digitorum sublimis cut tendon)



चित्र १३१
प्लेट २३



- ७ = अंगुलीसंकोचनी अग्र पर्विका की कण्डरा (कटी हुई) (Flexor digitorum profundus cut tendon)
- ८ = कंडरापिधान जिसमें से कण्डरा चमक रही है (Synovial sheath)
- ९ = कंडरा पिधान (मोटा भाग) (Tendon sheath)
- १० = अंगुलीसंकोचनी मध्य पर्विका (कंडराएँ) (Flexor digitorum sublimis)
- ११ = कनिष्ठासंकोचनी (लघ्वी) पेशी (Flexor digiti minimi brevis)
- १२ = कनिष्ठा बहिर्नायिनी पेशी (Abductor digiti minimi brevis)
- १३ = कारसलिका पेशी (Palmaris brevis)
- १४ = करसलसंकोचनी पेशी (Palmaris longus)
- १५ = बंधन (Flexor retinaculum)
- १६ = करसंकोचनी अन्तःस्थापेशी (Flexor carpi ulnaris)
- १७ = अंगुलीसंकोचनी मध्यपर्विका की एक कण्डरा (Flexor digitorum sublimis)
- १८ = करसंकोचनी बहिःस्थ पेशी (Flexor carpi radialis)
- १९ = अंगुष्ठ बहिर्नायिनी दीर्घ की कंडरा (Abductor pollicis longus)
- २० = सम्मुखकारिणी अंगुष्ठमा (Opponens pollicis)
- २१ = अंगुष्ठ बहिर्नायिनी लघ्वी (Abductor pollicis brevis)
- २२ = अंगुष्ठसंकोचनी लघ्वी (Flexor pollicis brevis)
- २३ = अंगुष्ठ अतर्नायिनी (Abductor pollicis)
- २४ = प्रथमा कृमिवत् पेशी (1st Lumbrical)
- २५ = करपृष्ठ करभर्तारिका (पहली) पेशी (First dorsal interos-saeus)
- २६ = कंडरा पिधान (कटा हुआ) (Flexor sheath, cut)
- २७ = अंगुलीसंकोचनी मध्य पर्विका (कंडरा) (Flexor digitorum sublimis)
- २८ = अंगुलीसंकोचनी अग्र पर्विका (Flexor digitorum profundus)

ऊर्ध्व शाला की पेशियाँ (Muscles of Upper Extremity)

(चित्र १२४, १२७, १२८, १२९, १३०, १३१)

नाम (Name)	आरम्भ (Origin)	अन्त (Insertion)	काम (Action)	पृष्ठ (Diagram)	पृष्ठ (Diagram)
१. अंतःशाला (Serratus anterior)	१. पंचमदन्तिय (Occipital) २. श्रोता वा बृहत् (हृषाटिका) दन्त्यन (Lig. nuchae) ३. मध्यम श्रोतः कन्द्यो- न्मेषात् प्रवर्धन (of 7th cervical vert.)	१. अक्षरु के बाहरी निहाई नाग का पिछला विनार २. अंतःशालाक का ऊपर का हिस्सा (Upper lip of the spine of the scapula)	शिर का नीचा नीचा शिर को कर्ण की ओर खाना, यदि शिर स्थिर रहें तो गेदी का ऊपर का भाग कन्धे को ऊपर उठाता है;	१२४	१२५
२. अंतःशाला (Serratus posterior superior)	४. वक्ष के सब कर्दो- स्काओं के परचात प्रवर्धन और उनके पाम के दन्त्यन	३. अक्षरु का पिछला विनार (Upper lip of the spine of the scapula)	दीर्घ के और नीचे के भाग से स्तब्धस्थि घमेली है	१२६	१२७
३. अंतःशाला (Serratus posterior inferior)	४. वक्ष के सब कर्दो- स्काओं के परचात प्रवर्धन और उनके पाम के दन्त्यन	३. अक्षरु का पिछला विनार (Upper lip of the spine of the scapula)	प्रयत्न को नीचे खाना, पीछे खींचना और मध्य रेखा की ओर घुमाना	१२८	१२९

[अध्याप

पृष्ठ ६, ७, ८ नाड़ी की शाखाएँ

<p>रुका के पश्चात् प्रबंधनों वा उपप्रबंधन वन्धनों (Supra spinous lig.) से; (२) जघन चूड़ा (Iliac crest) (३) नीचे के चार पसंकाओं और (४) कभी कभी स्कंधास्थि नीचे के कोने से</p>	<p>२, ३, ४, ५ वें वक्ष कशेरुका के पश्चात् प्रबंधन और वन्धन</p>	<p>स्कंधास्थि की वक्षानुगा धारा (Ventral border of scapula)</p>	<p>स्कंधास्थि को पीछे खींचना और घुमाना</p>	<p>५वीं ट्रैवेसी नाड़ी की रक्षा</p>
<p>(३) अंतःकशेरुका ग्रहण Rhomboides major चित्र १२७ में ८</p>	<p>ग्रीवा का वृहत् वन्धन, ७वें श्रृंखली कशेरुका और प्रथम</p>	<p>स्कंधास्थि की वक्षानुगा धारा</p>	<p>"</p>	<p>"</p>
<p>(४) अंतःकशेरुका लघु Rhomboides minor</p>				

(८) अक्षकधरा Subclavius	पहली पंक्ति और उसके फाटिलेज का जोड़	अक्षकस्थि के अधो-तल की परित्वा (Sub-clavian groove of the clavicle)	अक्षक को नीचे और सामने की ओर लाना	५, ६ ग्रंथी नाड़ियों की शाखा
(९) अंत पशु का Serratus anterior चित्र १२७ में १०	ऊपर की ८ पंक्तियों से ८ रेखाओं द्वारा	स्कंधास्थि का ऊर्ध्व कोण, बगलूग धारा और अधो कोण का उदरतल	स्कंधास्थि को आगे को लाना (बक्का देने में या घुंसा मारने में) इत्यादि	दीर्घा उरस्था नाड़ी (५, ६ ७ ग्रंथी)
स्कन्ध सम्बन्धी पेशियाँ (Muscles of shoulder region)				
(१०) अंतच्छवन्ती Deltoid चित्र १२७ में ३	(१) अक्षक की अगली पंक्ति का बाहरी एक विशद भाग	प्रगंडास्थि का अंतर्बुद Deltoid tubercle of humerus	प्रगंड को बल से बाहर की ओर खींचना, अगला भाग प्रगंड को	कक्षीया (circumflex) नाड़ी (५, ६ ग्रंथी)

वक्ष (Thoracic) कशिरा के पश्चात् प्रवर्धन	स्क्वाशिय की वंशा- नुगा धारा	स्क्वाशिय के ऊपर के कोने की ऊपर सीचरी है	३, ४, ५ प्रवेयी नाड़ियाँ
(५) अंतोःकृष्णो Levator sca- pulae चित्र १२६ में २२	ग्रोटा के ऊपर के ४ कशेरुका के पार्श्व प्रवर्धन (Trans- verse processes)	प्रगंड को नीचे खाना, वक्ष की ओर नीचे खाना और वक्ष की ओर घमाना। यदि प्रगंड स्थिर रहे तो बहु पर्शुकाओं को ऊपर उठाकर वक्ष की समाई को बढा सकती है।	५, ६, ७, ८ प्रवेयी और १ वाक्षसी (Thoracic) नाड़ी की शाखाएँ
(६) उरदावनी बृहती Pectoralis major चित्र १२४ में ८	प्रगंडस्थि की द्विचिर- रस परिक्षा (Bicipi- tal groove) का बाह्य ओष्ठ (Later- al lip)	कन्धे को नीचे और आगे को खाना। यदि कन्धा स्थिर रहे	७, ८ प्रवेयी और १ वाक्षसी (Thoracic)
(७) उरदावनी लघ्वी Pectoralis minor चित्र १२४ में ९	अंसतुण्ड (Coracoid process) की मध्य धारा और ऊपर का पृष्- ठ	कन्धे को नीचे और आगे को खाना। यदि कन्धा स्थिर रहे	

(८) अक्षकपाघरा Subclavius	पहली पर्तिका और उसके काटिलेज का जोड़	अक्षकास्थि के अधो-तल की परितः (Sub-clavian groove of the clavicle)	अक्षक को नीचे और सामने की ओर लाना	५, ६ प्रदेयी नाड़ियों की शाखा
(९) अंस पशु का Serratus anterior चित्र १२७ में १०	ऊपर की ८ पर्तिकाओं से ८ रेखाओं द्वारा	स्कंधास्थि का ऊर्ध्व कोण, शंखात्मा धारा और अधो कोण का उदरतल	स्कंधास्थि को आगे को लाना (धक्का देने में या घुसा मारने में) इत्यादि	दीर्घा उरस्था नाड़ी (५, ६ ७ प्रदेयी)
(१०) अंसच्छादनी Deltoid चित्र १२७ में ३	(१) अक्षक की अगली धारा का बाहरी एक तिहाई भाग	स्कन्ध सम्बन्धी पेशियाँ (Muscles of shoulder region)	प्रगंड को वक्ष से बाहर की ओर खींचना, cumflex) नाड़ी अगला भाग प्रगंड को	कक्षीया (circumflex) नाड़ी (५, ६ प्रदेयी)

(११) अंतःपरा Subscapularis	(२) अक्रूर (Acromion) (३) अंतःपरा का नीचे का ओष्ठ (Lower lip of spine of scapula)	अक्रूर (Subscapular fossa)	अक्रूर (Lesser tubercle of humerus)	प्रगंड को मध्य रेखा की ओर लाता है और अन्तर को घुमाता है	ऊपर की ओर नीचे की अक्षा-वर्त नालियाँ (Upper & lower subscapular N) असोवर्त नाली (Suprascapular nerve) (श्रेणी ५, ६) असोवर्त नाली (श्रेणी ५, ६)
(१२) प्राचीरकोष्यता Supraspinatus	प्राचीरकोष्यता (Supraspinous fossa)	महापिंडक (Greater tuberosity) का ऊपर का भाग और स्कन्ध कोष	महापिंडक का बीच का भाग और स्कन्ध कोष	प्रगंड को बाहर ले जाना	कक्षीया नाली (Circumflex nerve) (श्रेणी ५, ६)
(१३) प्राचीरकोष्यता Infraspinatus चित्र १२७ में ६	प्राचीरकोष्यता (Infraspinous fossa)	महापिंडक का नीचे का भाग और स्कन्ध कोष	महापिंडक का बीच का भाग और स्कन्ध कोष	बाहु को सीधा करना और बाहर की ओर घुमाना	
(१४) येलनाकारालम्बी Teres minor चित्र १२७ में ५	येलनाकारालम्बी (Scapula) की कक्षीयता घात का पृष्ठतल	महापिंडक का नीचे का भाग और स्कन्ध कोष	महापिंडक का बीच का भाग और स्कन्ध कोष	बाहु को बाहर की ओर घुमाना, वल की ओर ले जाना और घुमाना	

(१५) दोलनाकार यहती Teres major चित्र १२७ में ७	स्वंधास्थि के पृष्ठतल पर विन्त कोण के माप से	पिडकांतरिका, परिस्रा का अंतरीय ओष्ठ	बाहु की फँसना और बस की ओर ले जाना और अंदर की घुमाना	अंसाधरा नाड़ी (Subscapular N.)
(१६) सुष्ठुप्रगंडिका Coracobrachialis	अंस सुण्ड की नोक (Tip of coracoid process)	प्रगंडास्थि की मध्य धारा का मध्य	बाहु को मोड़ना और उसको वक्ष की ओर ले जाना	७ प्र०
(१७) द्विविरसका बाहु Biceps brachii चित्र १२४ में २, ३	छोटा शिर :—अंस सुण्ड से जहाँ से सुष्ठु प्रगंडिका का आरम्भ होता है लम्बा शिर :—अंस पीठ के ऊपर एक उभार से (Supraglenoid tubercle) प्रगंडास्थि के अमले पृष्ठ का नीचे का	वहि प्रकोष्ठास्थि के वर्तुदका पिछला भाग	प्रकोष्ठ को उतारना (Supine) करना कोहनी को मोड़ना कन्धे को मोड़ना	५, ६ प्र०
(१८) ऊपर संकोचनी Brachialis चि १२४ में २६		अन्तः प्रकोष्ठास्थिका चतुः प्रबंधन (Coronoid process)	कोहनी को मोड़ना	५, ६ और ७ प्र०

(१) त्रिनिरसिका triceps प्र १२७ में ४ १२४ में ५	दो तिहाई भाग लम्बा धिर :—अध पीठ के नीचे का जुंदा (Infra glenoid tub.) बाह्य धिर :—प्रॉ- ग्लेनोइड की बाह्य धारा नाड़ी परितः के ऊपर अन्तः धिर :—प्रॉ- ग्लेनोइड का पिछला पृष्ठ नाड़ी परितः के नीचे	कूँवर कूँट का पिछला भाग (Olecranon pro- cess)	प्रकोष्ठ को फलाना	६, ७, ८ प्रॉ- वहिः प्रकोष्ठिका नाड़ी (Radial nerve) द्वारा
(२०) अग्रस्त- काली Pronator teres	१ प्रॉग्लेनोइड धिर— (Humeral head) प्रॉग्लेनोइड का अन्तराजुंदा २ अन्तः प्रकोष्ठिका धिर—(Ulnar head) चबु प्रव-	वहिः प्रकोष्ठिका धिर के वहिः पृष्ठ का मध्य	प्रकोष्ठ को उन्मुख करना और मोड़ना	६, ७ प्रॉ- मध्य प्रकोष्ठिका नाड़ी (Median nerve)

प्रकोष्ठ की पेशियाँ
(Muscles of forearm)

धन की मध्य धारा दोनों दिनों के बीच में मध्य प्रकोष्ठिका नाड़ी रहती है	भाग	भाग	भाग
(२१) कर मंकीयनी बहिःस्था Flexor carpi radialis चित्र १३१ में १८	ग्रंथीय अलगवृद्ध (Medial epicondyle of humerus)	सूखरी करभासि (metacarpal) के ऊपर के निरे का अगम्य भाग :—कुछ भाग लोसरी कर भासि में भी लगना है	कलाई को मोड़ना हाथ को बाहर को ले जाना
(२२) करतल मंकीयनी Palmaris longus चित्र १३१ में १४	ग्रंथीय अलगवृद्ध	कलाई का व्यात्यस्त वृणन (Flexor retinaculum) और हस्ततल की कंबरा कला (Palmar aponeurosis)	कलाई को मोड़ना और हस्ततल की कला को तानना
(२३) कर मंकीयनी धन्यः Flexor carpi ulnaris चित्र १३१ में १६	ग्रंथीय अलगवृद्ध—ऊपर कूट (Olecranon) का मध्य भाग	मटराकाभासि (Pisiform bone)	कलाई को मोड़ना और हाथ को अंदर को ले जाना
			८ प्रं० मध्य प्रकोष्ठिका नाड़ी द्वारा
			८ प्रं० १ वादी० अतः प्रकोष्ठिका नाड़ी (Ulnar nerve) द्वारा

७, ८ ग्रं० १
वा० मध्य प्रको-
टिका नाड़ी
(Median
nerve) द्वारा

पहले बीच के और
फिर पहले भोंवें को
मोड़ना : कलाई को
मोड़ना

चार कंडरायें होती हैं;
कलाई के पांच मध्यमा
(Middle finger)
और अनामिका (Ring
finger) की कंडरायें
प्रदेशनी (Index
finger) और कनिष्ठा
(Little finger)
की कंडराओं के
सामने रहती हैं।
हर एक कंडरा अंगुली
के मोक्षिक कोष में
रहती है और पहले
पोंवें के सामने कंडरा
के दो भाग हो जाते
हैं जिनके बीच में हो
कर हस्तांगुली सको-
चनी अथ पंखिका
(Flex digitorum
profundus) की
कंडरा गुजरती है; फिर
यह दोनों भाग मिल
जाते हैं और आगे

प्रसंदास्थि का अन्तरा-
वृंद; व कूर्परकट की
मध्य धारा; वहि-
प्रकोटस्थि की
अंगुलीधारा का ऊपर
का ३ भाग

(२४) हस्तांगुली मध्य
संकोचनी
पंखिका
Flexor digito-
rum sublimis
चित्र १३१ में १०, २७
चित्र १३६, १३५

(२५) हस्तपुली संकोचनी पश्चिका Flexor digito- rum profundus चित्र १३१ में २८,	अन्तः प्रकोष्ठिकास्थि के अगले छोर मध्य पुच्छ के ३ भाग से वा अस्थ्यांतरिका रक्त (Interosse- ous membrane) से	चलकर दूसरे पोंबों के बिना से छग जाते हैं	अन्तिम पोंबों और कलाई को मोड़ना	७, ८ प्र० १ वा० अन्तः प्रको- ष्ठिका (Ulnar nerve) तथा अग्र अस्थ्या- ंतरिका नाड़ी द्वारा
(२६) अंगुष्ठ संको- चनी पोंबी Flexor pollicis longus	बहिः प्रकोष्ठास्थि के अगले पुच्छ का बीच ३ भाग और अस्थ्यां- तरिका यला; कभी कभी चंचु प्रवर्द्धन में भी	अंगुष्ठ के दूसरे पोंबों का ऊपर का सिरा	अंगुष्ठ के पोंबों को मोड़ना	प्र० ८, वा० १ अग्र अस्थ्यांतरिका नाड़ी द्वारा (Anterior interosse- ous nerve) प्र० ६, ७ अग्र अस्थ्यांतरिका नाड़ी द्वारा
(२७) प्रकोष्ठ घत- रता Pronator qua- dratus	अन्तः प्रकोष्ठास्थि के अगले पुच्छ का नीचे का ३ भाग और मध्य धारा	बहिः प्रकोष्ठास्थि का मामने का नीचे का ३ भाग	प्रकोष्ठ को उन्मुख करना	

प्रकोष्ठ के पिछले भाग की पेशियाँ (Muscles of back of forearm)

(२८) प्रगंड बहिः- प्रकोष्ठिका Brachioradialis चित्र १२८ में ३	प्रगंडास्थि के बाह्य अवुंदिक रेखा का ऊपरी ३ भाग और पेशियान्तरिक कला (Intermuscular septum)	बहिः प्रकोष्ठास्थि के नीचे के सिरे का बाह्य पृष्ठ	कोहनी को मोड़ना	५, ६ प्र० बहिः प्रकोष्ठिका नाड़ी द्वारा
(२९) मणि वल्य प्र- सारणी बहिःस्था दीर्घा Extensor carpi radialis longus चित्र १२८ में ४ चित्र १३०	प्रगंडास्थि को बाह्य अवुंदिक रेखा के नीचे का १ भाग	दूसरी करभास्थि (Metacarpal) के ऊपर के सिरे में पीछे की ओर	कलाई को मोड़ा करना (पीछे को मोड़ना) और हाथ को बाहर लाना	६, ७ प्र० गम्भीर बहिः प्रकोष्ठिका नाड़ी (Post. interosseous nerve) द्वारा
(३०) मणि वल्य प्रसारणी बहिःस्था छोटा Extensor carpi radialis brevis चित्र १२८ में ६, चित्र १३०	प्रगंडास्थि के बाह्य अवुंद का अगला पृष्ठ और कूर्पर का बाह्य वल्य	तीसरी करभास्थि के ऊपर के सिरे में पीछे की ओर	पहुँचे या कलाई को फँसना (पीछे को मोड़ना)	६, ७ प्र० गम्भीर बहिः प्रकोष्ठिका नाड़ी द्वारा

<p>(३१) अंगुली प्रसारणी Extensor digi- torum commu- nis चित्र १२८ में ५</p>	<p>प्रगंडास्थि का बाह्य अबुंद (Lateral epicondyle of humerus)</p>	<p>दूसरी और तीसरी अंगुल्यस्थि का अधो- भाग</p>	<p>अंगुल्यस्थियों को पीछे को मोड़ना; पहुँचे को मोड़ना, अंगुलियों को फैलाते समय उन को एक दूसरे से अलग करना</p>	<p>७, ८ प्र० गम्भीर बहिःप्रकोष्ठिका नाड़ी द्वारा</p>
<p>(३२) कनिष्ठा प्रसारणी Extensor digiti- minimi. चित्र १२८ में १६</p>	<p>प्रगंडास्थि का बाह्याबुंद</p>	<p>अंगुली प्रसारणों की कनिष्ठा शाखा से मिलकर ५ वी अंगुली की पहली अंगुल्यस्थि</p>	<p>कनिष्ठा को पीछे की ओर मोड़ना</p>	<p>७ प्र० गम्भीर बहिःप्रकोष्ठिका नाड़ी द्वारा</p>
<p>(३३) मणिबन्ध प्रसा- रणी अन्तस्था Extensor carpi- ulnaris चित्र १२८ में १७; चित्र १३०</p>	<p>प्रगंडास्थि का बाह्याबुंद</p>	<p>५ वी करभास्थि का अधोभाग</p>	<p>पौहचे को पीछे की तरफ मोड़ना, हाथ को अन्दर को लाना</p>	<p>७, ८ प्र० "</p>
<p>(३४) ऊपर प्रसारणी Anconeus चित्र १२८ में १९</p>	<p>बाह्याबुंद का पीछे का भाग</p>	<p>कूर्पस्कट और अन्तः प्रकोष्ठास्थि</p>	<p>कोहनी को फैलाना</p>	<p>७, ८ प्र० बहिः प्रकोष्ठिका नाड़ी द्वारा</p>

(३५) करोत्तानि
upinator

प्रगंडास्थि का बाह्या-
वृद्ध; कूर्पर वक्ष्य का
बाह्य कन्यन; अन्तः-
प्रकोष्ठास्थि के ऊपर
के भाग को एक रेखा,

(३६) अंगुष्ठ बहि-
र्नायनी दोषा Ab-
ductor pollicis
longus
चित्र १२८ में ७

अन्तःप्रकोष्ठास्थि के
पिछले भाग का
बाहरी भाग, बहि-
प्रकोष्ठास्थि के पिछले
भाग का बीच का ३
भाग, अस्थ्यान्त-
रिका कला ।

बहिः प्रकोष्ठास्थि के
ऊपरी ३ भाग के
पिछले और अगले दोनों
बाहरी

बहिः प्रकोष्ठास्थि को
धुमाकर हथेली को
पृथ्वी की ओर अर्थात्
उत्तान करना

हमारे शरीर की रचना

२१२

[अध्याय

५, ६ व १० गम्भीर
बहिःप्रकोष्ठाका
नाड़ी द्वारा

पै० ७, ८, पश्चात्
अस्थ्यान्तरिका
नाड़ी द्वारा

अंगुष्ठ की करभास्थि
को हस्ततल से परे ले
जाना, हाथ को फैलाना
और बाहर ले जाना

पहली अंगुष्ठस्थि को
फैलता है (पीछे की
ओर ले जाया है)
हाथ को फैलाना और
बाहर की ओर लाना

अंगुष्ठ की पहली अंगु-
ल्यस्थि के अधो भाग
का पिछला भाग

बहिःप्रकोष्ठास्थि का
पिछला नीचे का ३
भाग

(३७) अंगुष्ठ प्रसा-
रणी हुस्वा Exten-
sor pollicis bre-
vis चित्र १२८ में
८, चित्र १३०

पै० ७, ८,
पश्चात् अध्या-
न्तरिका नाड़ी
(Posterior
interosseous
nerve) द्वारा

(३८) अंगुष्ठ प्रसारणी दीर्घा Extensor pollicis longus चित्र १२८ में ११ (३९) प्रसारणी Extensor indicis	अन्तः प्रकोट्यास्थि के पीछे वा ऊँ भाग और अस्थ्यान्तरिका बला अन्तः प्रकोट्यास्थि के पिछले नीचे के ऊँ भाग के ऊपर	अंगुष्ठ की दूसरी अंगु- ल्यास्थि का अयोभाग इसकी कडरा अगली प्रसारणी की उस कडरा से जो प्रदेशनी को जाती है जुड़ जाती है	अंगुल्यास्थियों को फैलाना हाथ को फैलाना और बाहर लाना प्रदेशनी को और हाथ को फैलाना (पीछे की ओर मोड़ना)	मे० ८, बा० १ मध्य प्रकोटिका (Median nerve) द्वारा
हस्त की पेशियाँ (Muscles of hand)				
(४०) अंगुष्ठ वहि- नायनी हस्त Abductor polli- cis brevis चित्र १३१ में २१	नोयास्थि वा अर्बुद (Tubercle of scaphoid); बृहत् वह्कोण की रेखा (Ridge of the trapezium), व्य- सस्तमणिवन्धन (Flexor retina- culum)	अंगुष्ठ की पहली अंगु- ल्यास्थि वा अयोभाग	पहले पोर्वे से बाहर ले जाना	

(४१) अंगुष्ठ सको- चनो हस्ता Flexor pollicis brevis चित्र १३१ में २२	व्यत्यस्त मणिकन्ध वन्धन और कोण की रेखा	अंगुष्ठ की पहली अंगुल्यस्थि (अंगुष्ठ वहि- नस्थिनी हस्ता के साथ)	पहले पोर्वे को और करभास्थि को मोड़ना	८ प्र० १ बा०
(४२) समुलका- रिणी अंगुष्ठमा Opponens pol- licis चित्र १३१ में २०	व्यत्यस्त कन्ध, बहु कोण की रेखा	अंगुष्ठ की करभास्थि का झगला पृष्ठ और बाहरी घरा	करभास्थि को मोड़ना और उसको अन्दर की ओर घुमाना	८ प्र० १ बा० मध्य प्रकोष्ठिका द्वारा
(४३) अंगुष्ठ अन्तर- नायनी Adductor polli- cis चित्र १३१ में २३	तिरछा भाग:— दोनों बहुकोण के झगले पृष्ठ; गिरो- घारी; २, ३, ४ कर- भास्थियों के अयो- भाग अथवा इन अस्थियों के मन्धन	अंगुष्ठ की प्रथम अंगु- ल्यस्थि का अर्धोभाग अन्दर की ओर इस पैनी की कण्डरा में कण्डराचक्र अस्थियाँ रहती हैं	अंगुष्ठ को हस्ततल की ओर मोचना	८ प्र० १ बा० अन्त प्रकोष्ठिका (Ulnar nerve) द्वारा

(४४) हस्ततलोका हस्ता Palmaris brevis	व्यत्यस्त भागः—दीसरी परभास्य के अगले पृष्ठ की रेखा; मध्यम	हस्ततल की कनिष्ठा- नुगाधारा (Medial border of palm) की रचना कनिष्ठा के पहले पोवे का अधोभाग	त्वचा में शूरियाँ डालना ८ प्रै० अन्तः प्रकोष्ठिका (Ulnar nerve) द्वारा प्रै० ८, या १ अन्तः प्रकोष्ठिका नाड़ी द्वारा
(४५) कनिष्ठा बहि- र्नापनी Abductor digiti- minimi brevis विद्य १३१ में १२	मटराकारास्य; मणि वग्यसकोचनी अन्त रथा की कडरा	पहली अंगुल्यस्य की कनिष्ठानुगाधारा	८ प्रै० या १ अन्तः प्रको- ष्ठिका द्वारा
(४६) कनिष्ठा सको- चनी हस्ता Flexor digiti- minimi brevis विद्य १३१ में ११	व्यत्यस्त मणि वग्यन; यन्नास्य (Hook of hamate) का बड़ा हुआ भाग	पहली करभास्य की सामने सती है जिस से हस्ततल गहरा हो जाता है	८ प्रै० या १ अन्तः प्रकोष्ठिका (Ulnar ner- ve) नाड़ी द्वारा
(४७) सन्मुख कस्त्रिणी Opponens digiti- minimi	व्यत्यस्त और व्यत्यस्त वग्यन	कनिष्ठानुगाधारा	

४८-५१ कुमिका (चित्र १३१ में २४, २, ३, ४; चित्र १३४) Lumbricales

हाथ में चार पेशियां छोटी-छोटी और केंचुवे के सबूदा गोलसी होती हैं इनको कुमिवत् पेशियां या कुमिका (Lumbrical) कहते हैं ।

धारम्भ :—हस्तांगुली संकोचनी अपर पश्चिका की कंडराओं से इस प्रकार:—पहली और दूसरी उन कंडराओं की बाह्य धारा और जगलें पृष्ठ से जो कि प्रदेशिनी और मध्यमा की जाती हैं; तीसरी, मध्यमा और तर्जनी की कंडराओं से; चौथी, तर्जनी और कनिष्ठा की कंडराओं की समोपस्थ धाराओं से ।

तत्ता :—दूर एक अंगुली के पृष्ठ (Dorsum) पर अंगुलीप्रसारणी पेशी की कंडरा फैली रहती है । कुमिका की कंडरा का अन्त अपनी अंगुली की इस कंडरा में होता है ।

कार्य:—पहले पेशी को मोड़ना और दूसरे और तीसरे पेशी को सीधा करना ।

अस्थ्यांतरिका पेशियां Interossei (चित्र १३०, १३२, १३३)

यह दो प्रकार की हैं:—(१) पृष्ठ अस्थ्यांतरिका (Dorsal interossei) जो हाथ के पृष्ठ या पिछले भाग में हैं ।

(२) करतलीय अस्थ्यांतरिका (Palmar interossei) जो हथेली में हैं ।

५२-५५ पृष्ठ अस्थ्यांतरिका पेशियां (Dorsal interossei) (चित्र १३०, १३३)
यह चार हैं और पल्लाकार होते हैं

प्रारम्भः—पहली पेशी प्रथमा और द्वितीया; दूसरी पेशी द्वितीया और तृतीया; तीसरी तृतीया और चतुर्थी;
चौथी चतुर्थी और पंचमी करनसियों के बीच में रहती है। इन पेशियों का आरम्भ इन
अस्थियों के सन्निकट धाराओं से होता है।

अन्तः—पहली अंगुल्यस्थि का अयोभाग और अंगुलीप्रसारणी की कंडरा में इस प्रकारः—

प्रथमा—प्रदेगिनी की पहली अंगुल्यस्थि ॥ बाह्य भाग ।

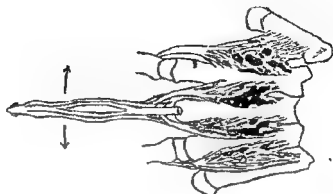
द्वितीया—मध्यमा की पहली अंगुल्यस्थि का बाह्य भाग ।

तृतीया—मध्यमा की पहली अंगुल्यस्थि ॥ अन्तः भाग ।

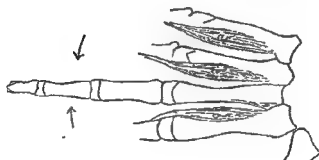
चतुर्थीः—तर्जनी की पहली अंगुल्यस्थि ॥ अन्तः भाग ।

कार्यः—यदि मध्यमा में से एक कल्पित रेखा खींची जावे तो इन पेशियों ॥ का कार्य अंगुलियों को इस
रेखा से परे ले जाना है (चित्र १३३) ।

चित्र १३३



चित्र १३२



५६-५९ करतलीय अस्थ्यांतरिका पेशियाँ (Palmar interossei)

यह चार हैं और करभास्थियों के अगले गुच्छ से लगी होती हैं ।

आरम्भ :--प्रथमा, अँगूठे की करभास्थि के अधोभाग के अन्तः भाग से ।

द्वितीया प्रथमान्धों की करभास्थि के अन्तः भाग से ।

तृतीया, तर्जनी की करभास्थि के बाह्य भाग से ।

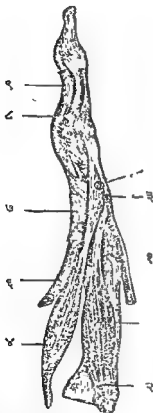
चतुर्थी, कनिष्ठा की करभास्थि के बाह्य भाग से ।

अन्त :--जिस अंगुली से आरम्भ होती है उसी की पहली अंगुल्यस्थि के उत्तरी ओर के अधोभाग और अंगुली-प्रसारणी की फंडरा में उसका अन्त होता है ।

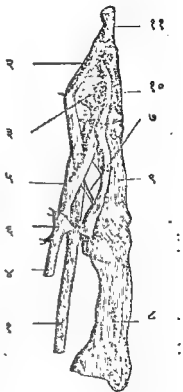
कार्य :--अंगुलियों की मध्यमा में से होती हुई फल्सित रेखा की ओर खाना (चित्र १३२) ।
माड़ी :--पृ० ८ और पा० १ अन्तः प्रकोष्ठिका द्वारा ।

अर्थ नासा की ५९ पेशियों का वर्णन समाप्त हुआ ।

चित्र १३४



चित्र १३५



From Sparke's Artistic Anatomy (Bailliere Tindall & Cox. London)

चित्र १३४, १३५ की व्याख्या :

इन चित्रों में यह दर्शाया गया है कि कृमिकाओं और अस्थ्यांतरिकाओं का अन्त कैसे होता है; और हस्तांगुली संकोचनी मध्य पर्व्विका के दो भागों के बीच में से हस्तांगुली संकोचनी अग्र पर्व्विका कैसे निकलती है और ये दोनों कंडराएं किस प्रकार पोर्बों से लगी रहती हैं ।

चित्र १३४

- १ = पृष्ठ अस्थ्यांतरिका पे० (Dorsal interosseous muscle)
- २ = पृष्ठ अस्थ्यांतरिका का आरम्भ (Origin of dorsal interosseus muscle)
- ३ = न० २ का अन्त (Insertion of dorsal interosseous muscle)
- ४ = कृमिका (Lumbrical)
- ५ = उसका अन्त (Its insertion)
- १० = अंगुली प्रसारिणी कण्डरा (Tendon of Extensor digitorum) जिसमें २, ४ का अन्त होता है ।
- ६, ८, ९ = हस्तांगुली संकोचनी अग्र पर्व्विका (Flexor digitorum profundus)
- ७ = पिपान (Sheath)

चित्र १३५

- १ = हस्तांगुली संकोचनी अग्र पर्व्विका की कण्डरा (Flexor digitorum profundus tendon).
- २ = उसका अन्त (Its insertion)
- ३ = बंधन (Ligament)
- ४ = हस्तांगुली संकोचनी मध्य पर्व्विका (Flexor digitorum sublimis)

- ५ = नं० ४ के दो भाग (Two part of 4)
 ६ = पिघान (Sheath)
 ७ = बंधन (Ligament)
 ८ = करभास्थि (Metacarpal)
 ९ = पहली अंगुल्यस्थि (Proximal phalanx)
 १० = बीच की , (Middle phalanx)
 ११ = अन्तिम या अग्र अंगुल्यस्थि (Distal phalanx)

चित्र १३८ की व्याख्या

- १ = अंगुष्ठ वहिर्नायनी दीर्घा (Abductor pollicis longus)
 ३ = अंगुष्ठ प्रसारणी छुट्वा (Extensor pollicis brevis)
 ५ = अंगुष्ठ प्रसारणी दीर्घा (Extensor pollicis longus)
 ८ = मणिबन्ध प्रसारणी वहिस्त्या दीर्घा का अन्त (Insertion of Extensor carpi radialis longus)
 १३-१४ = पृष्ठ अस्थ्यान्तरिका प्रथमा (1st dorsal interosseous)
 १५ = अनामिका प्रसारणी (Extensor indicis)
 १९ = अस्थ्यान्तरिका तृया कृमिका का अन्त ।

अंगुष्ठ प्रसारणी
हृस्वा
अंगुष्ठ अंतर्नायनी

अंगुष्ठ बहिर्नायनी दीर्घा

अंगुष्ठ प्रसारणी दीर्घा

अंत्यस्त मणि बंधन

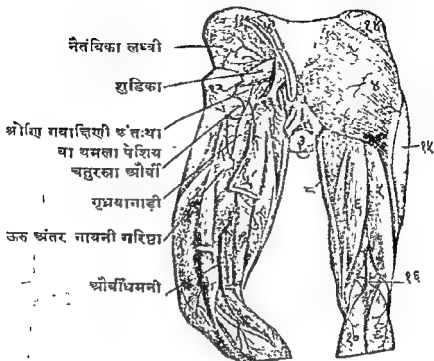
प्रगंड बहि प्रकोष्ठिक

मणि बन्ध प्रसारणी बहिस्था दीर्घा

Reduced from Sparke's Artistic anatomy (Messrs Bailliere, Tindall & Cox London.)



हमारे शरीर की रचना--भाग १, आठवीं आवृत्ति--प्लेट २८.
चित्र १३६

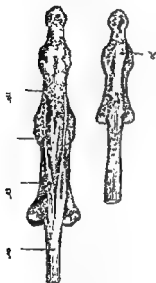


(Tiedmann)

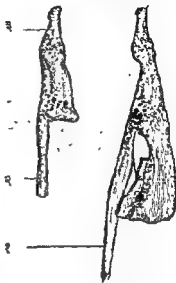
१—गुदाधि २—मलद्वार ३—अंडकोप ४—नैतंत्रिका महती [कटा हुआ भाग] ५—द्विशिरका और्ध्वी पेशी ६—द्विशिरका और्ध्वी [कटा हुआ भाग] पेशी ६, ७—कण्ठराकल्पा पेशी ८—ऊर्ध्वन्तः पार्श्विका पेशी ९, १०—पिचिण्डिका महती के दो शिर ११—कलाकल्पा पेशी १२—महाशिखरक, यहाँ नैतंत्रिका मध्यस्था पेशी लगी हुई है १३—कुकुन्दर पिण्ड, यहाँ त्रिकुकुन्दरिका बंधन लगा है १४—नैतंत्रिका मध्यस्था १५—जागु पश्चात् धमनी

पृष्ठ २२३ के सम्मुख

चित्र १३६



चित्र १३७



From Spark's Artistic Anatomy (Bailliere, Tindall & Cox.)

चित्र १३६

१ = हस्तगुली संकीर्णनी मध्य
पश्चिका की कण्डरा । (Ten-
der of Flex. digitorum
sublimis)
२ = उसके दो भाग ।

चित्र १३७

१, २, हस्तगुली संकीर्णनी
अग्र पश्चिका की कण्डरा
इसका अन्त सब से अगले
पोंवे के अगले पृष्ठ पर होता
है (Flexor digi-
torum profundus)

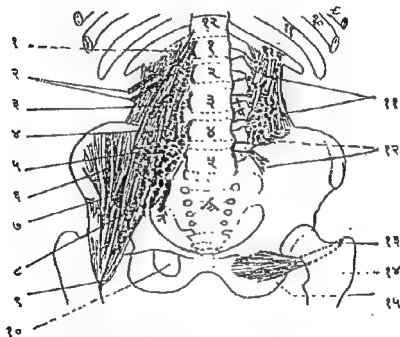
३ = यह दो भाग बीच के धोर्वे के
दोनों ओर जाकर लगते हैं
(Insertion of the
above to sides of
middle phalanx)

४ = हस्तांगुली संकोचनी अथ
पश्चिका (Flex. digi-
torum profundus)

३ = अगला धोर्वा (या
अंगुल्यस्थि (Distal
phalanx)

अधो शाला की पेशियाँ (Muscles of Inferior Extremity)

कटि की पेशियाँ	Muscles of Lumbar region.	२, ३, ४ पटि नाडियों (Lumbar nerves) की छायायें
(१) कटि सन्धि की पेशियाँ Psoas Major चिह्न १४० में	ऊर्ध्वस्थ या समु- निराक (Lesser trochanter of femur)	जोष को वरिष्ठगुह्य पर मोड़ना (जब पैरों ऊपर से धक्का मरे), जब नीचे से सगोच मरे तो पटि को आगे को और अपनी ओर को झुकाना
(२) पटि सन्धि की पेशियाँ Psoas Minor चिह्न १४० में	अग्रपूजा (Pec- toral line) और अपन वक्षिका प्रवर्धन (Mio- pectineal emi- nence) और पटि छन्विनी यहाँ पेट (fascia)	पुच्छ बना हो झुगाना



१ = स्तरीयक महराव (Fibrous arch)

२ = १ कटिकी नाड़ी की धालाएँ

३ = भोर्वो बाह्य त्वगीया नाड़ी (Lat. cut. branch of femoral nerve)

४ = जनन-भोर्वो नाड़ी (Genito-femoral nerve)

५ = कटि लम्बिनी लम्बी की शंडरा (Tendon of psoas minor)

६ = जपनीया पे० (Iliacus)

७ = भीर्वी नाड़ी (Femoral nerve)

८ = कटि लम्बितो बृहती (Psoas major)

९ = ,, ,, ,, का अन्ति

१० = गवाक्ष (Obturator foramen)

११ = कटि चतुरन्ना (Quadratus lumborum)

१२ = जघन कटिबन्धन (Ilio lumbar lig.)

१४ = महा क्षिपक (Greater trochanter)

१३ = इसका अन्ति (Insertion)

१५ = ओशि गवाक्षिका बहिःस्था (Obturator externus)

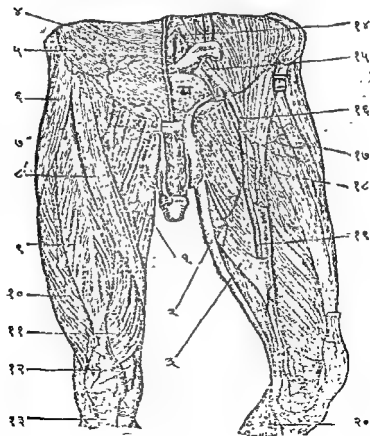
१२५ = बारहवीं पशुंका (12th rib)

न = गवाक्षीया नाड़ी (Obturator nerve)

प्र = शिवास्थि (Sacrum)

प = पार्श्व प्रवर्धन (Transverse process)

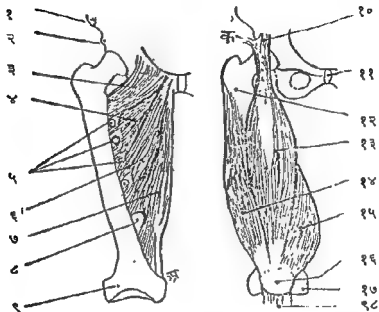
चित्र १४१ (Esmarch)



चित्र १४१ की व्याख्या

- १ = दीर्घा ऊरु अंतरनायनी पेशी (Adductor longus)
 २ = ऊर्ध्वतः पादिका पेशी (Gracilis)
 ३ = गरिष्ठा ऊरु अंतरनायनी पेशी (Adductor magnus)
 ४ = उदरच्छदा बहिःस्था की चौड़ी कण्डरा (Aponeurosis of Obliquus externus abdominis)
 ५ = उदरच्छदा बहिःस्था (मांस भल) (Obliquus externus abdominis)
 ६ = मोर्बा कलातंसनी (Tensor fascia latae)
 ७ = उदरच्छदा बहिःस्था का छिद्र (External inguinal ring) जिसमें से होकर अंडधारक रज्जु अंड तक पहुँचती है; अंगवृद्धि भी इसी छिद्र में से होती है।
 १७ = अंडधारक रज्जु (Spermatic cord)
 ८ = सारदोरियस (Sartorius)
 ९ = ऊरु प्रसारणी (सरला) (Rectus femoris)
 १० = ऊरु प्रसारणी बहिःस्था पेशी (Vastus lateralis)
 ११ = ऊरु प्रसारणी अन्तःस्था (Vastus medialis)
 [ऊरु प्रसारणी के चार भाग हैं :—तीन ऊपर पिनाये गये हैं, चौथा भाग ऊरु प्रसारणी मध्यस्था (Vastus intermedius) कहलाता है; समस्त पेशी को चतुर शिरस्का ओर्बा (Quadriceps femoris) कहते हैं]
 १२ = जान्वरिय (Patella) जिससे ऊरु प्रसारणी पेशी लगी है
 १३ = जान्वरिय बन्धन (Lig. patellae)
 १४ = मूल श्रोणिगा धमनी (Common iliac artery)
 १५ = बाह्य श्रोणिगा धमनी (External iliac artery)
 १६ = ओर्बा धमनी (Femoral artery)
 १८ = ककतिका पेशी (Pectineus)
 १९ = ओर्बा धमनी (Femoral artery)
 २० = पिचिडिका मूहती (Gastrocnemius)

चित्र १४२



१ = पुरोवर्ष कूट (Ant. sup. iliac spine)

२ = पुराधः कूट (Ant. inf. iliac spine)

३ = कंकतिका पे० (Pectineus)

४ = ऊरु अन्तरनायनी लघ्वी (Adductor brevis)

५ = रक्तवाहिनी छिद्र (Gaps for arteries)

६, ७ = ऊरु अन्तरनायनी गरिष्ठा (Adductor magnus)

८ = मीर्बो घमनी छिद्र (Hiatus for femoral artery)

९ = ऊर्वस्थि अधोभाग (lower end of femur)

१० क = सरला जीर्वी आरम्भ (Rectus femoris—origin)

११ = भगसन्धि (Pubic symphysis)

१२ = ऊर्वस्थि (Femur)

१३ = सरला जीर्वी (Rectus femoris)

१४ = ऊर्ध्व प्रसारणी बहिःस्थ (Vastus lateralis)

१५ = ,, ,, अन्तःस्थ (Vastus medialis)

१६ = जान्वस्थि (Patella)

१७ = ऊर्वस्थि (Femur)

१८ = जान्वसन्धि (Lig. patellae)

(३) Iliacus १४० में ६	अधःस्था विद्य	अधनखात ऊपर का ३ भाग अधनचूड़ा का अन्तरीय कोष्ठ; अधन विक और अधन कटि वयन इत्यादि	अधिक नाग कटि लम्बिनी बृहती से मिल जाता है और इन दोनों की मिश्रित कंडरा लघु शिखरक और लघु शिखरक से १ इंच नीचे तक लगी रहती है	जाँघ को मोड़ना और मोड़ते हुए उसको बन्दर को घुमाना और जब मड़ जाये तो बाहर को घुमाना	कटि २, ३, ओर्वो नाडी (Femoral nerve) द्वारा
--------------------------	------------------	---	---	--	---

जाँघ (ऊर) की पेशियाँ (Muscles of thigh)

(४) ओर्वोकला तंतुनी Tensor fasciae latae विद्य १४१ में ६	अधन चूड़ा के बाह्य कोष्ठ का बगला भाग; अधन पुरोर्ध्व कटू	ओर्वोकला के "अधन जंघा नायक भाग" (Iliotibial tract) को दो तहों के बीच में	ओर्वोकला तानना; जब को बाहर ले जाया और गोठरी और घुमाना	कटि (Lum- bar) ४, ५ शिक (Sacral) १ ऊर्ध्व नैऋत्यिक नाडी (Sup. gluteal N.) द्वारा
--	--	--	--	--

(५)—साटोरियस
Sartorius
चित्र १४१ में ८।

चतुर निरस्का ओर्वी;
(Quadriceps
femoris) :—
१—सरला ओर्वी (१)
Rectus femoris
चित्र १४१ में ९
७—ऊप प्रसारणी
चक्षिन्वा (२)
(Vastus later-
alis)
चित्र १४१ में १०

कमल पुरोषं कूट
ओर उसके नीचे
का गान

सोषा निरः
पुराथ. कूट; देहा
निर उपवक्षकोकुलल
सत (groove
above the ac-
tabulum)
बिलरालरिक् रेला
(Trochanteric
line), महबिलरक
(Greater tro-
chanter), निव-
म्बारुंद (Glu-
teal tuberosity);
विस्लेपित तीर-
जिका (Linea
aspera) के बाह्य

जपनास्थि का ऊपर
का सिरा; जन्वकोष
ओर जानु का अन्त-
रीय बन्धन

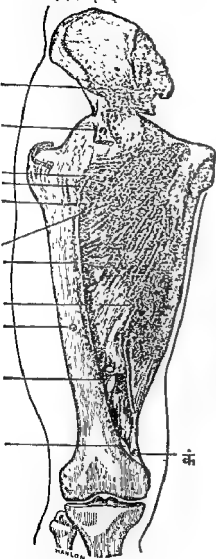
जान्वस्थि का ऊपर
का कितारा

सरला ओर्वी की
कटरा से मिलकर
जान्वस्थि के बाहरी
ओर ऊपरी किनारे

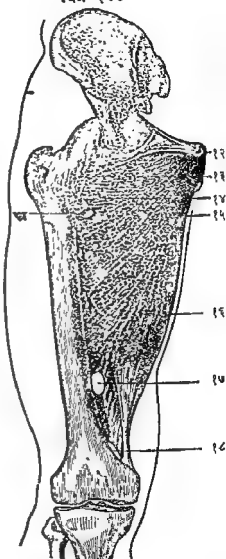
जंघास्थि को मोड़ना
ओर भीतर की
पुमाना; जंघ की
माडना ओर बाहर
की ओर ले जाना
ओर उसको बाहर
की ओर बुमाना

टांग (जपा) फैलाना
या पसारना
२, ३, ४ कटिकी;
ओर्वी नाडी
द्वारा

चित्र १४३



चित्र १४४



चित्र १४३ की व्याख्या

- १ = जघनास्थि (Ilium)
 २ = सरला ओर्वी की कंडरा (Tendon of Rectus femoris)
 ३ = श्रोणी गवालिणी बहिःस्थ (Obturator externus)
 ४ = चतुरस्रा ओर्वी (Quadratus femoris)
 ५ = कटि लम्बिनी बृहती (Psoas major) की कण्डरा (कटी हुई)
 ६ = पंक्तिका (Pectineus)
 ७ = ऊरु अन्तरनायनी दीर्घा (Adductor longus)
 ८ = ऊरु अन्तरनायनी गरिष्ठा (Adductor brevis)
 ९ = ऊर्वस्थि (Femur)
 १० = घमनी छिद्र (Hiatus for artery)
 ११ = ओर्वी घमनी छिद्र (Hiatus for femoral artery)
 १२ = ऊरु अन्तरनायनी गरिष्ठा की कंडरा (Tendon of adductor magnus)

चित्र १४४ की व्याख्या

- प = घमनी छिद्र (Hiatus for artery)
 १२ = भगनास्थि (Pubis)
 १३ = श्रोणी गवालिणी बहिःस्थ (Obturator externus)
 १४ = चतुरस्रा ओर्वी (Quadratus femoris)
 १५ = ऊरु अन्तरनायनी लघ्वी (Adductor brevis)
 १६ = ऊरु अन्तरनायनी गरिष्ठा (Adductor magnus)
 १७ = घमनी छिद्र (Hiatus for artery)
 १८ = ओर्वी घमनी छिद्र (Hiatus for femoral artery)

जोष्ठ का ऊपर भाग और बाह्य पेश्यान्तरिक परिच्छेद (lateral inter muscular septum)	जोष्ठ का ऊपर भाग और बाह्य पेश्यान्तरिक परिच्छेद (lateral inter muscular septum)	से लगती है	जानु के फँसले सन्धि कला को ऊपर खींचना	काटिकी २, ३, ४ ओर्वो नाडी द्वारा
८—ऊठ प्रसारणी अन्तस्था (३) Vastus medialis चित्र १४१ में ११	सिरान्तरिका रेखा का नीचे का भाग; विस्तारित तीरजिका का अन्तरीय जोष्ठ; पेश्यान्तरिक परिच्छेद	सरला को कंडरा से मिलकर जानकोप से जोड़ जानकोप से लगती है		
(६) ऊठ प्रसारणी मध्यस्था Vastus intermedius	ऊठस्य के अगले और बाहरी भाग का ३-३ अथ; विस्तारित रेखा का बाह्य जोष्ठ	ऊठ को तीनों पेशियों के गम्भीर भाग से	जानु की संधि कला	
(१०) जानका Articularis genu	ऊठस्य का अगला पूछ			

[illegible]

Gluteus minimus चित्र १३९ (१९) तुर्बिफा Piriformis चित्र १३९	ओर नीचे की रेखाओं के बीच से त्रिकोण के २, ३ ४ मज्जिकाओं के अगले पृष्ठ; कुङ्कुदर भ्रंश (Greater sciatic notch) का ऊपर का किनारा	महा दिखारक	शुकी हुई जाँघ को बाहर लें जाना; पैली हुई जाँघ को बाहर धुमाना	का० ४, चिक १ चिक १, २
(२०) ओणी गवा- क्षिणी अन्तस्था Obturator in- ternus चित्र १३९	गवाक्षीय कला (ob- turator mem- brane) का गह्व- रया पृष्ठ (Pubic surface); गवाक्ष के किनारे	महा शिरारक का अन्तस्थल	"	काटिकी ५ चिक १, २
(२१) गमलज्जरंस्या Gemellus Si- prior चित्र १३९	छोटे कुङ्कुदर भ्रंश (Lesser sciatic notch) के किनारे	ओणी गवाक्षणी अन्तस्था के साथ	"	ओणी गवाक्षणी अन्तस्था की ताडी (Nerve to obturator internus) का० ५ चिक १, २

(२२) यमला अधस्या Gemellus inferior चित्र १३९	कुकुन्दर पिंड का बाहरी किनारा	चतुरस्रा अबुंद वोर उसके नीचे की रेखा	"	चतुरस्रा ओर्बो की नाडी क० ४, ५, त्रिक १, काटिकी ४, ५ और त्रिक १
(२३) चतुरस्रा ओर्बो Quadratus femoris चित्र १३९	गवक्षिणी कला का ओर्बो पृष्ठ (Femoral surface) और आसपास की अस्थि	शिखरक खात	"	काटिकी ३, ४ गवक्षीया नाडी द्वारा
(२४) धोणी गवाक्षिणी बहिःस्या Obturator externus चित्र १४० में १५	लम्बा शिर (Long head):—कुकुन्दर पिंड छोटा शिर (Short head):—बिले-पित तोरणिका का बाह्य ओष्ठ (Lateral lip of the linea aspera):—उपावृद्धिक रेखा	अनुजंघाशिर का शिर (Head of fibula), जंघास्थि का बाह्य अबुंद	"	लम्बा शिर त्रिक १, २, ३ छोटा शिर: ५ काटिकी ५ त्रिक १,
(२५) द्विशिरका ओर्बो Biceps femoris चित्र १३९ में ५			"	

(२६) सेन्टीनोस Semitendinosus बिज १३९ में ६	का ऊपर का हि भाग, बायाँ पेश्यान्तरिक परिच्छेद	जंघास्थि के ऊपर के भाग का मध्य पृष्ठ	टाँग की मोड़ना और अन्दर की घुमाना	का० ४, ५, बि० १, २
(२७) सेन्टीनोस Seminimbri- nosus बिज १३९ में १२	कुहून्दर हिंद	जंघास्थि के मध्यवृद्ध के पिछले भाग का मांस इत्यादि	और बायें हिं फेंकना "	का० ४, ५ बि० १

टाँग की पेशियाँ (Muscles of leg)

(२८) अग्रतुरीया Tibialis anterior बिज १२९ में ११	बायाँ अग्रवृद्ध (Lateral tibial condyle) और जंघास्थि के बायाँ पृष्ठ का ऊपर से भाग	अन्तःपिपादिक (Medial can- eliform) का मध्य पृष्ठ और अग्रम अग्रतुरीया (1st. metatarsal) का अग्रभाग	पैर की अन्दर की मोड़ना और ऊपर की घुमाना	का० ४, ५
--	--	---	---	----------

(२९) पादांगुष्ठ प्रसारणी चित्र १२९ में ५ Extensor hallucis longus	अनुज्यास्त्रि के मध्य पृष्ठ का बीच का हिस्सा और अस्थि-तरिक कला (Inter-ossseous membrane)	अंगुष्ठ की दूसरी अंगु- ल्यस्त्रि का अधोभाग	अंगुष्ठ को फैलाना और पैर को ऊपर की ओर मोड़ना	का० ५ त्रि० १ विवर्तनी (anterior tibial) नड़ी द्वारा का० ५ त्रि० १ "
(३०) पादांगुली प्रसारणी चित्र १२९ में ११ Extensor digitorum longus	अनुज्यास्त्रि के मध्य पृष्ठ का बीच का हिस्सा	चारों अंगुलियों की २, ३ अंगुल्यस्त्रियाँ	अंगुलियों को फैलाना; पैर को ऊपर की ओर मोड़ना	का० ५ त्रि० १ "
(३१) पादविवर्तनी तृतीया Peroneus tertius चित्र १२९ में १०	अनुज्यास्त्रि (Fibula) के मध्य पृष्ठ का बीच का हिस्सा, अस्थि-तरिक कला	पंचमी प्रपादास्त्रि का अधोभाग	पैर को ऊपर की ओर मोड़ना और तले को बाहर की ओर लाना	का० ५ त्रि० १
(३२) निर्विचिक मस्ती; Gastrocnemius चित्र १३९ में १, १० चित्र १४५; १४६	अनुज्यास्त्रि के मध्य पृष्ठ का बीच का हिस्सा, अस्थि-तरिक कला	गुल्फास्त्रि का पिछला भाग	पैर फैलाना और (एड़ी उठाना) जानु को मोड़ना	त्रि० १, २

(३३) पिचिडिका, लघ्वी <i>Soleus</i> चित्र १४६	बुँद के ऊपर से, अनुजंघास्थि पर और मात्र के ऊपर के ३ भाग का पिछला पृष्ठ; जंघा- स्थि का पिछला भाग	पिचिडिका महती से मिन्न जाती है	" "	का० ५ चि० १, २
(३४) पिचिडिका, विरला <i>Plantaris</i>	वाह्य उपार्द्धिक रेखा का नीचे का भाग	गुल्फारिय का मध्या- बुँद	" "	का० ४, ५ चि० १
(३५) जान पृष्ठिका <i>Popliteus</i>	ऊर्ध्वस्थि के माह्य- बुँद के बाह्य पृष्ठ पर एक मात	जंघास्थि की जान पृष्ठिका रेखा और उसके ऊपर का स्थान	टाँग को मोड़ना और उसको खन्दर को धुमाना	का० ४, ५ चि० १
(३६) पादांगुल संकोचनी शीर्षा <i>Ilexor hallu- cis longus</i>	अनजंघास्थि के पिछले पृष्ठ का नीचे का ३ भाग	अंगुष्ठ की दूसरी अंगु- ल्यस्थि का अधोभाग	पादांगुष्ठ को मोड़ना और पैर को फैलाना	का० ५ चि० १, २
पादांगुली	जंघास्थि के पिछले	चार कंडपओं द्वारा	वंगुलियों को धुक्काना;	का० ५ चि० १, २

ऊरु प्रसारणी
अन्तस्था
(Vastus media-
lis)

कला कृपा
(Seminembranosus)
सारटोरियस
(Sartorius)

पिचिडिका महती }
अंतरीय शिर
(Gastrocnemius,
medial head)

जंघापुरोमा
(Tibialis an-
terior)

पिचिडिका महती
(Gastrocnemius)

बंधन

पिचिडिका लघ्वी
(Soleus)

जंघापुरोमा कण्डरा
Tendon of Tibialis anterior)

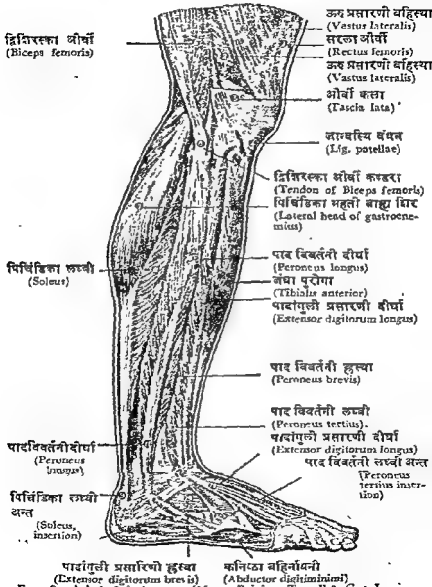
{ पादांगुली
(Flexor digito-
rum longus)
सर्कोचनीदीर्घा
पादांगुष्ठ संको-
चनीदीर्घा
(Flexor hallucis
longus)

जंघा पश्चिमगा
(Tibialis posterior)
कण्डरा
(Tendo achilla)

पादांगुष्ठ बहिर्नायिनी (Abductor hallucis)

m Sparke's Artistic Anatomy (Messrs. Bailliere, Tindall & Cox Lond.)

चित्र १४६



संकोचनी दीर्घा Flexor digi- torum longus	पृष्ठ का नीचे का ३ भाग	अंगुलियों की अन्तिम अंगुल्यस्थियों से	पैर को घुमा करना	दि० क्र० ४, ५
(३८) अर्धा परिव- ण Tibialis Posterior	अनुजंघास्थि के मध्य पृष्ठ का पिछला भाग; जंघास्थि के पिछले पृष्ठ का ऊपरी ३ भाग; अस्थ्यान्त- रिक कला	नीकाकृति का अर्बुद और प्रथम त्रिकोण; गुरुतास्थि को छोड़कर शेष कूर्चास्थियों (Talus) से और २, ३, ४ प्रपादास्थियों के अधो भाग से	पैर को फेंकना और उसको अन्दर की ओर मोड़ना	
(३९) पाद विवर्तनी दीर्घा Peroneus longus चित्र १४६	अनुजंघास्थि का शिर और उसके गात्र के बाह्य पृष्ठ का ऊपरी ३ भाग; पेश्या- न्तरिक परिच्छेद	प्रथम प्रपादास्थि का अधो भाग और प्रथम त्रिकोण	पैर को बाहर की ओर मोड़ना और फेंकना	क्र० ५ दि० १ उपरिष्ठ विव- र्तनी द्वारा नाड़ी (Musculo- cutaneous nerve) "
(४०) पाद विवर्तनी ह्रस्वा Peroneus brevis चित्र १४६	अनुजंघास्थि के बाह्य पृष्ठ का नीचे का ३ भाग	पंचमी प्रपादास्थि के अधोभाग का अर्बुद	"	"

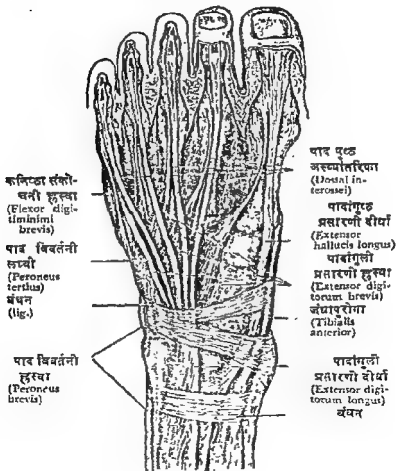
(४१) पार्श्वगुली प्रसारणी हस्त्या Extensor digitorum brevis चित्र १४७	फॉलिया (Calcaneum) का ऊपर का और बाह्य पृष्ठ	चार कंडरायें होती हैं। पहली अंगुष्ठ को जाती है और पहली अंगुल्यस्थि के ऊर्ध्वभाग से लगती है। दोष ३ कंडरायें दूसरी तीसरी चौथी अंगुलियों को जाती हैं और इन अंगुलियों सम्बन्धी अंगुली प्रसारणी दीर्घा की कंडरायों से मिल जाती है।	अंगुलियों के पोवों को फलना	का० ५ चि० १ गम्भीर विद्वत्नी (Anterior tibial nerve) गाड़ी द्वारा
(४२) पार्श्वगुली अहिनयिनी Abductor hallucis चित्र १४९	मध्य फॉलिया अर्ध-पैर की कण्डरा केला इत्यादि	अंगुष्ठ की पहली अंगुल्यस्थि के अग्रभाग का मध्य पाखं.	अंगुष्ठ की पहली अंगुल्यस्थि को मोड़ना (तले की ओर) और उसको मध्य रेखा की तरफ सौचना	का० ५ चि० १ मध्य पादतली का (Medial plantar nerve) गाड़ी द्वारा

(४३) पादांगुली संकोचनी हस्ता Flexor digito- rum brevis चित्र १४८, १४९	मध्य पाणि 'अवुंद'	४ कंधारों होती हैं और २, ३, ४, ५वीं अंगुलियों को जाती है; पहली अंगुल्यस्थि के सम्मुख हर एक कंधरा को दो शाखा हो जाती हैं इन दोनों शाखाओं के बीच में से होकर अंगुली संकोचनी दीर्घा की शाखा बागे जाती है यह दोनों शाखाएँ मिल जाती हैं और कुछ दूर आगे चलकर फिर दो भागों में विभक्त होती हैं और दूसरी अंगुल्यस्थि के पादों में जा लगती है	दूसरी अंगुल्यस्थि को पहली पर झुकाना और फिर पहली अंगुल्य- स्थियों को झुकाना और अंगुलियों को पास ले जाना	का० ५ त्रि० १, २ मध्य पादतलीका (medial plantar nerve) नाड़ी द्वारा
(४४) कनिष्ठा वहि- र्नामिनी Abduc-	पाणि के मध्य और बाह्यअवुंद इत्यादि	पंचमी अंगुली की पहली अंगुल्यस्थि के	पहली अंगुल्यस्थि को झुकाना और उसको पास ले जाना	दि० १, २ बाह्य पादतली-

tor digiti minimi चित्र १४८	मध्यशिरः—पाणि का नतीर मध्य पूष्ठ; दाह्याशिरः—पाणि के बाह्यावृद्ध के सामने से	अधो भाग का बाह्य पार्श्व	बाहर की ओर खाना	का (lateral plantar nerve) नाड़ी द्वारा चित्र १, बाह्य पादतलीका नाड़ी द्वारा
(४५) पाद चतुष्पा (Flexor digitorum accessorius) चित्र १४९	(१) अंगुली प्रसारणी दीर्घा की पहली कंडरा मध्य धारा (२) पहली और दूसरी कंडरा की सन्निकृष्ट धाराओं से (३) दूसरी, तीसरी कंडराओं की सन्निकृष्ट धाराओं से	इन रीढ़ियों की कट-रायें अंगुली प्रसारणी दीर्घा की कंडराओं के फेले हुए भाग से जो पहली अंगुल्यस्थि के ऊपर रहता है मिल जाती है	अंगुली संकोचनी दीर्घा का सहायक	अंगुली अंगुल्यस्थि को मोड़ना और दूसरी तीसरी को सीधा करना
(४६-४९) पाद कृमिका Lumbricales चित्र १४९				पहली कृमिका—का० ५ चित्र १ मध्य पादतलीका नाड़ी द्वारा; २ बाह्य पादतलीका नाड़ी द्वारा

(४) तीसरी चौथी कंकराओं से	पंजी के दो भाग हो जाते हैं मध्य और बाह्य मध्य भागः—अंगुष्ठ को पहली अंगुल्यस्थि के अधोभाग का मध्य पार्श्व बाह्य भाग :—उसी अस्थि का बाह्य पार्श्व; इसकी कंकरा में कंकराचकण (Sesamoid) अस्थियाँ रहती हैं पहली अंगुल्यस्थि के अधोभाग का बाह्य पार्श्व	अंगुष्ठ को मोड़ना अन्तर को लाना, व्यत्यस्त भाग सब अंगुलियों को एकत्रित	का० ५ त्रि० १ मध्य पाद-तलीका नाड़ी द्वारा त्रि० १, २ बाह्य पाद-तलीका नाड़ी द्वारा
(५०) पादांगुष्ठ संकोचनी हुल्वा Flexor hallucis brevis चित्र १४९, १५०	पनास्थि के पाद-तलिक गूठ का मध्य भाग इत्यादि		
(५१) पादांगुष्ठ अन्तर्नयिनी Adductor hallucis चित्र १५०	तिछाँ गिराः— २, ३, ४थी प्रपादास्थि का अधोभाग और पाद-विकर्तनी दोषाँ का		

चित्र १४७, पैर की वेदिका
(Muscles of dorsum of foot)



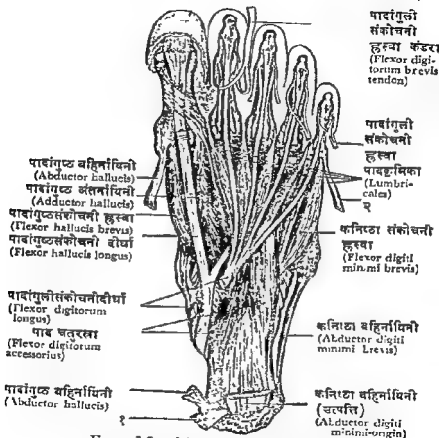
From Morris's Human Anatomy

चित्र १४८ पादतल, पहली तह (First layer of sole)



From Morris's Human Anatomy

चित्र १४९, पादतल की दूसरी तह (Second layer of sole)



From Morris's Human Anatomy

१. पादांगुली संकोचनी ह्रस्वा (Flexor digitorum brevis)
२. कनिष्ठा बहिर्नायिनी (Abductor digiti minimi)

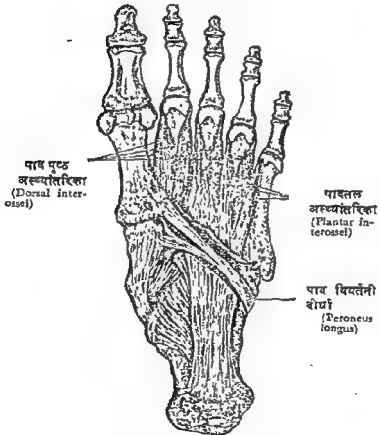
चित्र १५० पादतल की तीसरी तह (Third layer of sole)



From Morris's Human Anatomy

१. पादांगुली संकोचनी दीर्घा (Flexor digitorum longus)
२. पादांगुष्ठ संकोचनी दीर्घा (Flexor hallucis longus)
३. धंघन (Long plantar lig.)

चित्र १५१ पादतल की चौथी तह
(Fourth layer of sole)



From Morris's Human Anatomy

सौत्रिक कोष व्यापस्त शिरः— पादतल के कुछ वन्धनों से	(५२) कनिष्ठा संकोचनी ह्रस्वा Flexor digiti minimi brevis चित्र १४९	कनिष्ठा की पहिली अंगुल्यस्थि के बाह्य भाग का पार्श्व	चित्र० १, २ बाह्य पादत- लिका नाड़ी द्वारा
यह सात हैं ३ पाद- तल में और ४ पाद- पृष्ठ में (५२-५५) पादतल अस्थ्यांतरिका Plantar inter- ossei चित्र १५१	पादअस्थ्यांतरिका (Interossei)	३, ४, ५वीं अंगुलियों की पहिली अंगुल्य- स्थियों का बवो भाग और प्रसारणी पंक्तियों की कंधरा	चित्र० १, २ बाह्य पादत- लिका नाड़ी (गम्भीर शाखा) द्वारा
करता है।		पहिली अंगुल्यस्थियों की मोड़ना और २, ३री की फैलाना और ३, ४, ५वीं अंगुलियों की दूसरी अंगुली की ओर लाना	

चित्र १, २,
बाह्य पाद-
सलीमा नडी
(गभीर नासा)
द्वारा ।

अंगुलियों को दूसरी
अंगुली में से होती
हुई कलित रेखा में
पर हटाना; पहली
पेदी दूसरी अंगुली को
अंगुठे की ओर
जाती है
दूसरी पेदी दूसरी
अंगुली की कनिष्ठा
की ओर ले जाती है;
इसी तरह तीसरी
चौथी । पहली अंगु-
ल्यस्थि को सक्कना
और दूसरी सोपरी
को फैलाना

पहली अंगुल्यस्थि का
अधो भाग और
अंगुली प्रगारणों
दीर्घा में कंडरा इस
प्रकार—प्रथमा-दूसरी
की मध्य धारा; मध्य
तीस—२, ३, ४वें
अंगुलियों की बाह्य
धारा

प्रसार (Bipin-
nate) होती है
और २ गिरा द्वारा
प्रगारणियों के
सन्नष्ट धाराओं
द्वारा निकलती है

(५६-५९) बाह्य
अस्थिगतिका
Dorsal inter-
osci
चित्र १४७
चित्र १५१

अध्याय ८

वसा (Fat)

याहू के छेदन (Dissection) से आपको ज्ञात हो चुका है कि मांस के ऊपर और त्वचा के नीचे एक पीली चिकनी वस्तु रहती है जिसको वसा या चर्बी कहते हैं। केवल तीन स्थानों को छोड़कर त्वचा के नीचे हर जगह वसा रहती है। जिन स्थानों में वसा नहीं पाई जाती वे ये हैं—पलक, अंडकोप और शिश्न (Penis)। वसा और बहुत से रक्तानों में भी रहती है जैसे लम्बी अस्थियों के शाश्वत (Shafts) की मज्जा (Marrow) में, छदर में, मांस पेशियों के बीच में। पुरुषों की अपेक्षा स्त्रियों में अधिक वसा रहती है। जिन मनुष्यों में वसा कम होती है उनके शरीरों में कई जगह गढ़े दिखाई दिये करते जैसे अधक अस्थियों के ऊपर और नीचे और गालों में जो पिचके हुए गालूंग होते हैं। जब वसा अधिक होती है तो छाती और नेहरा भरे हुए दिखाई देते हैं। दुबले मनुष्यों में कई अस्थियाँ त्वचा में उभरी हुई दिखाई देती हैं जो मोटे मनुष्य में वसा से खूब ढके रहने के कारण नहीं दिखाई देती। शरीर में कई जगह वसा की गहियाँ होती हैं जिन पर कीमल अंग रखे रहते हैं। अदिगोलक (Eyeball) के चारों ओर बसा रहती है, वृक्क (गुर्दा) (Kidney) वसा की गद्दी पर रक्का रहता है, हथेलियों और तलुओं में भी वसा की गहियाँ होती हैं।

उष्णता का अच्छा चालक न होने के कारण वसा शरीर के ताप

परिमाण को स्थिर रखने में सहायता देती है। वह अधिक गर्मी और मर्दी दोनों में शरीर को रक्षा करती है। उन मनुष्यों के शरीर जो परिश्रम कम करते हैं और भोजन अधिक खाते हैं (विशेष कर ऐसे पदार्थ जिनसे अधिक वसा बनती है जैसे घी, चावल, धाकर आदि) बहुत स्थूल हो जाते हैं। परिश्रम में वसा का व्यय होता है। जब व्यय कम होता है और वसा अधिक बनती है तो वह शरीर में इकट्ठी होने लगती है। सबसे पहले यह त्वचा के नीचे इकट्ठी होती है और नव शरीर को स्थूल बनाती है। फिर विशेष अंगों में जैसे उदर के भीतर, छोड़ी के नीचे, गालों में चूतड़ों में इकट्ठी होती है। अधिक वसा के कारण पेट आगे की उभर जाता है, चूतड़ बहुत मोटे हो जाते हैं, एक छोड़ी की जगह दो छोड़ियाँ दिखाई देने लगती हैं, गाल फूल कर कुम्पा हो जाते हैं। हृदय जैसे अति आवश्यक और कोमल अंगों में अधिक वसा के रहने से उनके कार्य में फर्क आ जाता है। ऐसे मनुष्यों का स्वास्थ्य अच्छा नहीं रहता।

सामान्यतः शरीर के भार के प्रति १०० भागों में १८ भाग वसा के होने हैं।

त्वचा (Skin)

त्वचा में हमारा सम्स्त शरीर ढका हुआ है, उसके नीचे वसा रहती है। त्वचा अपने नीचे की कोमल भागों की रक्षा करती है। यही वही हमारी स्पर्श-अंग (Organ of touch) भी है, उसके द्वारा हमारा सर्वांश और गर्मी का ज्ञान होता है। उसने साँस की जड़ें रहती हैं और अंगुष्ठियों में लगे नाखून भी निरन्तर हैं। त्वचा में कई प्रकार की छोटी-छोटी ग्रन्थियाँ (Glands) भी होती हैं इनमें पसीना

बनता है, दूसरे प्रकार की ग्रन्थियों से एक नैलवत् चीज बनती है जो त्वचा और बालों को चिकना बनाती है। त्वचा में बहुत से छोटे-छोटे छिद्र (Pores) होते हैं, पसीना इन्हीं छिद्रों में से निकला करता है।

त्वचा का रंग सब जातियों में एक-सा नहीं होता। शीत-प्रधान वेग-निवासियों की त्वचा का रंग ग्रीष्मप्रधान देश निवासियों के रंग से उजला (गोरा) होता है। उत्तर यूरोप और काश्मीर वालों का रंग गोरा होता है, दक्षिण भारतवर्ष और अफ्रीका वालों का रंग काला (श्याम) होता है। चीनियों और जापानियों का रंग पीला-सा होता है।

त्वचा की मोटाई शरीर के सब स्थानों में एक-सी नहीं होती। जहाँ उस पर अधिक दबाव पड़ता है वहाँ यह मोटी होती है; हथेलियों, तलुओं और पीठ की त्वचा और स्नायो की त्वचा से अधिक मोटी होती है; पलकों, अङ्गुलीय और शिखर की त्वचा बहुत पतली होती है। पुरुषों की त्वचा स्त्रियों की त्वचा से अधिक मोटी होती है। त्वचा की मोटाई $\frac{1}{8}$ से $\frac{1}{2}$ इंच तक होती है।

शरीर के भार के १०० भागों में ८ भाग त्वचा के होते हैं। त्वचा की सूक्ष्म रचना अध्याय १३ में लिखी जायगी।

अध्याय ६

रक्त (Blood)

जब मंगुली में सूई चुभती है या शरीर का कोई भाग कहीं से कट जाता है तो एक गहरे लाल रंग का तरल निकलने लगता है—यह रक्त या रूधिर (खून) है।

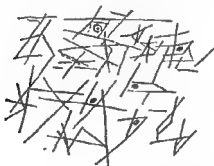
रक्त के द्वारा हमारे समस्त शरीर का पोषण होता है। जल की अपेक्षा उसका गुरुत्व (Specific gravity) अधिक होता है। जल का गुरुत्व १००० माना जाय तो उसका १०५५ के लगभग होगा अर्थात् यदि एक गिलास जल का भार १००० तोले हो तो उतने ही रक्त का भार १०५५ तोले होगा। रक्त अपारदर्शक (Opaque) होता है, जल की भाँति उसमें से प्रकाश की रेखाएँ नहीं गुज़र सकती। उसका स्वाद कुछ नमकीन होता है। शरीर के भीतर उसका ताप-परिमाण १००° फ़ारेनहाइट या ३६°८' बर्जे शतांश होता है। रोगों में यह ताप-परिमाण बढ़ बढ़ जाता है। ज्वरों में १००° से बढ़कर १०६°—१०७° फ़ा० और कभी-कभी इससे भी अधिक हो जाता है। प्रत्येक प्राणपारी के ताजे रक्त से एक विशेष प्रकार की गन्ध आया करती है।

शरीर से निकलने के पश्चात् रक्त तरल (Liquid) नहीं रहता, वह गाढ़ा होने लगता है और पीघ ही लुभावदार (Viscid) हो जाता है। यदि आप रक्त को एक बरतन में रख दें तो कुछ समय

१. फ़ारेनहाइट और शतांश—ये दो प्रकार के तापमापक पंथ हैं।

बीतने पर वह जम (Coagulate) जायगा; ऐसा प्रतीत होगा कि सब का सब ठोस हो गया है। परन्तु वास्तव में ऐसा नहीं होता : यदि बर्तन कुछ देर के लिये अलग रख दिया जाय तो उसमें एक लाल छिछड़ा (Clot) पीले से पानी पर तैरता हुआ दिखाई देगा; छिछड़ा बर्तन से वही विपट जाय तो पीला पानी उसके ऊपर आ जायगा। जमने के पश्चात् जो यह पीला पानी बना उसका नाम रक्त-सीरम (Serum) है। यदि आप छिछड़े को बाहर निकाल

चित्र १५२ फाइब्रिन (Fibrin) का जाल



लें और उसको जल से धोवें तो कुछ देर पीछे उरका लाल रंग धुल जायगा और आप के हाथ में एक श्वेत वस्तु रह जायगी। ध्यान से देखने पर भातूम होगा कि यह वस्तु सूक्ष्म तारों से बनी हुई है; उसके एक सूक्ष्म अंश की वणुकीक्षण से परीक्षा की जाय तो उसकी रचना ऐसी दिखाई देगी जैसी कि चित्र १५२ में दिखाई गई है। छिछड़ा अति सूक्ष्म तारों से बना है; तारों के परस्पर

संयोग से एक जाल बन जाता है जिसके छिद्रों में कुछ गोल गोल चीजें फँसी रहती हैं—ये रक्त की सेलें या रक्तकण (Blood corpuscles) हैं। जिस पदार्थ के ये तार बने होते हैं उसको फाइब्रिन^१ (Fibrin) कहते हैं। रसायन विद्या के अनुसार फाइब्रिन एक भस्ति की प्रोटीन^२ (Protein) है।

रक्त के संयोगी-तत्त्व (Components) (रक्त का संगठन)

रक्त के दो भाग होते हैं :—

१. तरल भाग जिसका नाम रक्तवारि या प्लाज्मा^३ (Plasma) है।

२. सेलें जो रक्तकण कहलाती हैं, रक्तकण रक्तवारि में तैरते हैं। रक्त के १०० भागों में ६० से ६५ भाग रक्तवारि के और ३५-४० भाग कणों के होते हैं।

रक्तवारि (Plasma)

विशेष साधनों से यंत्रों द्वारा रक्तवारि कणों से अलग किया जा सकता है। वह हल्के पीले रंग का तरल होता है जिसमें कण तैरा करते हैं। उसका गुणव १०२६ से १०२९ तक होता है १०० भागों में ९० भाग जल (जो उदजन (Hydrogen) और ऑक्सीजन (Oxygen) गैसों का योगिक है) के होते हैं; शेष दस भाग उन रासायनिक द्रव्यों के होते हैं जो उस जल में घुली रहती हैं, जैसे:—

१, २. अम्लरेजी भाषा का शब्द है।

३. गैस (अम्लरेजी भाषा) = वायव्य।

१. प्रोटीनें—रक्त में तीन प्रकार की प्रोटीनें होती हैं जिनमें से एक को फाइब्रिनजनक (Fibrinogen) कहते हैं।

२. ग्लूकोस या शर्करा।

३. अंगूरी शर्करा या ग्लूकोज (Glucose) (शर्करें कई प्रकार की होती हैं जैसे अंगूरी शर्करा जो अंगूरादि मिष्ट फलों में पाई जाती हैं) गन्ने की शर्करा; खट्टे फलों की शर्करा; दूध की शर्करा, मातटीय शर्करा (Malt sugar)। इन सब शर्करों में केवल तीन ही मूलतत्त्व पाये जाते हैं—कबन (Carbon), उदजन और ओपजन—परन्तु इनका संयोग किसी विशेष शर्करा में विशेष रीति में होता है।

४. शर्कराजन या ग्लाइकोजन (Glycogen)। इस वस्तु से रासायनिक परिवर्तन द्वारा अंगूरी शर्करा बन सकती है।

५. साधारण लवण (Salt) (जो हम रोज खाते हैं) और अन्य कई प्रकार के लवण।

६. ओपजन, कबनडिऑक्साइड (CO_2) और नत्रजन (Nitrogen) गैसें।

७. यूरिया (Urea), यूरिक अम्ल (Uric acid) पदार्थ। ये शरीर में हर समय बनते रहते हैं और मूत्र, पसीने द्वारा शरीर से बाहर निकलते हैं।

८. अनेक प्रकार की विनाशक (Antitoxic) प्रतिविष (Anti toxin) और (शरीर के) क्षुधातक वस्तुएँ।

जन्म पर (श्वका बँधने पर) रक्त में क्या परिवर्तन होता है।

रक्त की तीन प्रोटीनों में से एक फाइब्रिनजनक कहलाती है। यह घुलनशील होती है और रक्तवाहि में घुली रहती है। जब रक्त जमता है तो इस प्रोटीन में एक परिवर्तन होता है जिसके कारण वह

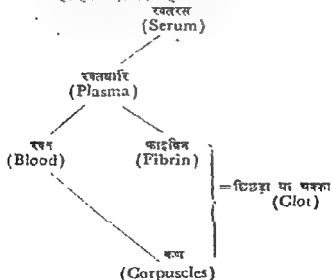
अनपुल बन जाती है। इस अनपुल वस्तु को फाइब्रिन कहते हैं। घृतनशील न होने के कारण यह वस्तु रक्तधारि से बाहर निकल आती है। इसका रक्तधारि से अलग होना ही रक्त के जमाव का कारण है।

रक्तधारि (Plasma) और रक्तरस (Serum) में भेद

रक्तधारि रक्त के उस तरल भाग को कहते हैं जिसमें वे सब चीजें घुली हों जो रक्त में घुली रहती हैं; किसी प्रकार की मयीनता न हुई हो; कणों को छोड़कर रक्त का शेष भाग रक्तधारि है।

रक्तरस उस तरल भाग को कहते हैं जो फाइब्रिन नामक प्रोटीन के अनपुल बनकर बाहर निकल जाने के पश्चात् बाकी रहता है।

यह समझना चाहिए कि जमने के समय रक्तधारि के दो भाग हो जाते हैं—रक्तरस और फाइब्रिन। फाइब्रिन में जिसके जाल में कुछ कण फँसे रहते हैं छिछड़ा बनता है :—



रक्त को शीघ्र जमाने वाले और उसके जमाव में विलम्ब डालने वाले कारणः—

बैमे तो रक्त शरीर से निकलने के पश्चात् शीघ्र जम ही जाता है परन्तु विशेष साधनों से इसका जमाव कुछ समय तक रोका जा सकता है और कई एक साधन ऐसे भी हैं जिन से जमाव बहुत ही शीघ्र हो सकता है :—

(१) अधिक उष्णता से रक्त जल्दी जमता है; 46° — 47° ताप का ताप (यह शरीर के ताप से कोई २० दर्जे अधिक होता है) उसको तुरन्त ही जमा देगा। शीत के प्रभाव से वह देर में जमता है; यदि बर्तन को बरफ से ढंका करें तो रक्त १ घंटे या इससे अधिक देरी तक भी न जमेगा।

(२) खटिक योगिकों (Calcium compounds) (चूना, पत्थर, खड़िया, गिट्टी आदि) के मेल से रक्त शीघ्र जम जाता है। कई जगह ऐसा रिवाज है कि जब चीट लगने के कारण शरीर से रक्त निकलने लगता है तो रक्त की वृद्ध करने के लिए पत्थर पीसकर लगा देते हैं। रक्त का बहना शीघ्र बन्द हो जाता है। खटिक योगिकों (सम्मेलनों) के अतिरिक्त और बहुत सी चीजें ऐसी हैं जो उसको शीघ्र जमा दें।

कई एक रासायनिक वस्तुएँ ऐसी भी हैं जो उसको शीघ्र न जमाने दें जैसे सोडियम सिट्रेट (Sodium citrate) नामक लवण।

(३) चिमने वर्तन में रक्त देर में जमता है। यदि रक्त वाले वर्तन को हम खूब हिलायें या रक्त को लकड़ी या किमी और कड़ी और सुरदरी बीज से चलावें तो वह दोध्र जम जावेगा।

मारोग्यता में रक्त शरीर के भीतर अपने आप नहीं जमता परन्तु कुछ वस्तुएँ ऐसी हैं जो शरीर के भीतर पहुँच कर उसको नाशियों में जमा देती हैं जैसे—न्यूक्लियो प्रोटीन (Nucleo protein)। सर्प बिष (Snake venom) का भी रक्त के जमाव पर एक विशेष असर होता है; किसी श्रेणी के सर्प के बिष में रक्त को दोध्र जमाने वाली वस्तुएँ अधिक होती हैं; किसी में उसके जमाव में विलम्ब डालने वाली।

टाइफाइड (Typhoid) रवर में रक्त में जल्दी और शरीर के भीतर जमने की शक्ति उत्पन्न हो जाती है।

(५) जोंक (Leech) के सिर में कई छोटे-छोटे घूसा बगाने-वाले यंत्र (ग्रन्थियाँ) होते हैं। इस रस में यह गुण है कि जब वह रक्त में मिल जाता है तो रक्त दोध्र नहीं जमता। जब जोंक रक्त चूसती है तो यह रस उस जगह फैल जाता है जहाँ उसने अपना मुँह घुसा रखा है। यदि यह रस न हो तो रक्त उसके मुँह में जम जाय और उसको निगलने में कठिनाता हो। जब जोंक स्वभाव से हटा दी जाती है तो रक्त वा वहना दोध्र बन्द नहीं होता क्योंकि उसके जमाव में विलम्ब डालने वाली वस्तु वहाँ मौजूद है। जब यह स्थान खूब धो दिया जाता है तो रक्त जम जाता है और वहाँ से रक्त वा बहना बन्द हो जाता है। कभी-कभी रक्त के बहाव को बन्द करने के लिए रक्त जमानेवाली औषधि के लगाने की आवश्यकता होती है।

मृत्यु के पश्चात् रक्त की दशा

मृत्यु के पश्चात् रक्त जम जाता है, साधारणतः मृत्यु के कोई ४ घंटे पीछे रक्त जमना आरम्भ होता है। जिन नलियों में वह जीवित अवस्था में रहता है वह मृत्यु से पश्चात् बहुधा (विशेष कर दाढ़ रक्त वाली) खाली मिलती हैं, केवल कहीं-कहीं उनमें थोड़ा सा रक्तरस और कुछ छिछरे पाये जाते हैं। रक्तरस का अधिक भाग इन नलियों की बीजारी में से चू कर गुरुत्वाकर्षण (Gravity) के कारण शरीर के उन भागों में इकट्ठा हो जाता है जो सब से नीचे होते हैं, मुर्दा पीठ के बल पड़ा हो तो अधिक रक्तरस के इकट्ठा होने के कारण उसकी पीठ और कमर पिलपिली हो जाती है। रक्तकण दूट जाते हैं, लाल कणों (R. B. C.) का रंग रक्तस्रा में घुल जाता है जिससे उसका रंग लाल हो जाता है। मुँह के पिलपिले भागों की काटने से जो लाल सरस निकलता है वह लाल रक्तरस होता है न कि असली रक्त।

समस्त शरीर में रक्त कितना होता है

कुल रक्त का भार शरीर के भार का $\frac{1}{10}$ अंश के लगभग होता है। जित मनुष्य का भार एक मन यीस सेर है, उसके शरीर में ३ सेर के लगभग रक्त होगा।

रक्त की सेलें (रक्त कण) (Blood corpuscles)

रक्त में तीन प्रकार की सेलें या कण पाये जाते हैं :—

- (१) लाल रक्तकण (रक्ताणु) (Red blood corpuscles)
- (२) श्वेत या विवर्ण रक्तकण (श्वेताणु) (White blood corpuscles)
- (३) सूक्ष्म रक्तकण (Blood platelets)

लाल रक्त कण (रक्ताणु) (R. B. C.) (चित्र १५४)

लाल सेलों की संख्या श्वेत सेलों से बहुत अधिक होती है। उनका आकार गोल (Spherical) होता है परन्तु वे दोनों तरफ़ से कुछ पित्तकी हुई होती हैं (जैसे खड़ू की गेंद का दो तरफ़ से अंगुलिमों से दबाकर पित्तका बें)। दोनों ओर से पित्तके रहने के कारण कण की बकल कुछ-कुछ चक्री (Disc) जैसी हो जाती है। प्रत्येक कण की मोटाई $1\frac{1}{2}$ इंच और चौड़ाई अथवा लम्बाई $3\frac{1}{2}$ इंच होती है। रक्त का रंग इन्हीं कणों के कारण लाल होता है। एक घन सहस्रांश मीटर (one cubic millimeter) (जो एक बूँद के साठवें अंश के बराबर होता है) रक्त में इसकी संख्या पुरुषों में पचास लाख और स्त्रियों में पैंतालिस लाख के लगभग होती है, नवजात शिशु में संख्या ६० लाख होती है। एक घन सहस्रांश मीटर $1\frac{1}{2}$ घन इंच के बराबर होता है; इस हिसाब से १ घन इंच रक्त में (एक इंच लम्बे, एक इंच चौड़े और एक इंच ऊँचे घर्तन भर रक्त में) ८१,९००,०००,००० लाल कण होते हैं। जिस मनुष्य का भार १५ मन है, उसके रक्त में $1\frac{1}{2}$

१. फ्रांम देश का लम्बाई नापने का पैमाना मीटर (meter) कहा जाता है। एक मीटर ३९-३७ इंच के बराबर होता है; एक एन से कुछ बड़ा समझिये। मीटर के दसवें भाग को दशांशमीटर (Decimeter); तीवें भाग को दशतिंशमीटर (Centimeter) और हजारवें भाग को सहस्रांशमीटर (Millimeter) कहते हैं।

एक सहस्रांशमीटर = $\frac{1}{1000}$ इंच (लगभग)

एक दशतिंशमीटर = $\frac{1}{100}$ इंच

एक दशममीटर = $\frac{1}{10}$ इंच

(जल और भूमि दोनों जगह रहनेवाले प्राणी) मेंढक; मत्स्यश्रेणी जैसे मछली] देखो चित्र १५३

स्तनधारियों के लाल कणों में भीगी न होने के कारण उनके रक्त की हम और प्राणियों (मेंढक, मछली, पक्षी इत्यादि) के रक्त से पहचान सकते हैं। यह तो नहीं बतला सकते कि यह रक्त मछली का है

चित्र १५३ मेंढक के रक्त के भीगीदार (Nucleated) अण्डाकार लाल कण



(२) पृष्ठवंशधारी विभाग (Vertebrates) (इस विभाग के प्राणियों में रीढ़ होती है) इस विभाग में पांच श्रेणियाँ हैं।

१. मात्स्य श्रे० (मछली) (Piscidia)
२. मेंढक श्रे० (मेंढकादि) (Amphibia)
३. सप श्रे० (सर्प, छिपकली आदि) (Reptilia)
४. पक्षी श्रे० (कनूतर चिड़िया) (Aves)
५. स्तनधारी श्रे० (Mammalia) (अपनी छाती से अपनी संतान को दुग्ध पिलाने वाले प्राणी जैसे घोड़ा, गाय, बकरी, चानर, चाम चिड़िया, ह्वेल मछली, ग्योला, मनुष्य)

या किसी बिड़िया का या सर्प का, परन्तु इतना अवश्य कह सकते हैं कि यह रक्त दुग्ध पिलाने वाले प्राणी का है या नहीं।

स्तनधारियों में केवल ऊँट की थेंगी के प्राणियों को छोड़कर और सबों के लाल कण दोनों तरफ से चिपके हुए अर्थात् युगलनतोदर (Biconcave) होते हैं। ऊँट की थेंगियों के जानवरों के लाल कण दोनों ओर से उभरे हुए अर्थात् युगलोनतोदर (Biconvex) होते हैं।

स्तनधारियों को छोड़कर अन्य जितने रीढ़दार प्राणी हैं (मछली, मेंढक, पक्षी इत्यादि) उन सबों के लाल कण मीगीदार गंडाकार और युगलोनतोदर होते हैं। मनुष्य के लाल कण चक्रियों की भाँति गोल परन्तु दोनों तरफ से चिपके हुए और मीगी रहित होते हैं।

गर्भ में चतुर्थ मास तक जितने लाल कण भ्रूण के शरीर में बनते हैं उन सबों में मीगी होती है। इस कारण इस समय के रक्त को और जीवधारियों (जैसे पक्षी) के रक्त से पहिचानना कठिन है। चौथे मास के पश्चात् जितने लाल कण बनते हैं उनमें मीगी नहीं होती और जिनमें भी उनमें से भी जाती रहती है।

लाल कणों में एक रंग होता है जिसको रक्तग्लोबिन या कणरञ्जक (Haemoglobin) कहते हैं। जब लाल कण टूटते हैं तो यह रंग रक्तवारि या सीरम में घुल जाता है। कणरञ्जक एक प्रकार की प्रोटीन है। इस प्रोटीन में कर्बन, ओपजन, उदजन, गन्धक, नत्रजन के अतिरिक्त लोहा भी होता है। मलेरिया ज्वर में इस रोग को उत्पन्न करने वाले सूक्ष्म जन्तु इन कणों के भीतर घुस जाते हैं और उनका

विनाश करते हैं। बहुत से कणों के टूटने के उनकी संख्या कम हो जाती है, संख्या कम होने से रक्त का रंग हल्का हो जाता है और मनुष्य का चेहरा पीला-सा पड़ जाता है और मांसमय मर्कट दिखाई देने लगते हैं।

रक्त या विषर्ण कण (रक्तकण)

(Leucocytes) (चित्र १५५)

इन कणों का रंग जल के रंग के समान होता है, इसी कारण ये विषर्ण कहलाते हैं; ये कम लाल कणों में कुछ बड़े होते हैं। उनमें भीगिया होती हैं जो विविध रंगों की होती हैं। किनी में गोबरार, तिली में जूते की नाल की भाँति मुड़ी हुई और तिली में उनके कई छोटे-छोटे टुकड़े होते हैं जो एक-दूसरे में मृदुल तारों द्वारा जुड़े रहते हैं।

एक घूँट के साठवें भाग में अर्थात् एक घन सहास्रान् मीटर रक्त में से ७००० से १०००० तक पाये जाते हैं। ५०० या ६०० लाल कणों के पीछे एक रक्तकण होता है। काला अम्लार रक्त (यह रंग आमतौर, बंगाल, मद्रास प्रांतों में अधिक होता है, मनुष्य जल और पंचाच में कम) में इन रोग के जन्म इन कणों पर आश्रय करते हैं, इस कारण इन रोग में इनकी संख्या घट जाती है। कुछ रोगों में, जैसे फ्यूजन प्रदाह (Pneumonia) इनकी संख्या अधिक हो जाती है यहाँ तक कि कमो-कमो एक घन सहास्रान् मीटर रक्त में ६०००० तक भी मिलते हैं।

रक्त कण की संख्या रक्त के रंग से सम्बन्धित होती है। जीवित कणों की आकृति सदा एक ही सी नहीं रहती; अर्थात् उनकी आकृति बदलती रहती है, अभी गोबरार है तो कुछ भर पीछे विषर्ण

हो जाते हैं, पल भर पीछे उनमें अगुलियाँ सी निकलने लगती हैं, जरा देर पीछे फिर पूर्व दशा को प्राप्त करते हुए दिखाई देते हैं। श्वेत कणों की इस प्रकार की गति को अमीबावात् (Amoeboid) गति कहते हैं। जब ये कण गति नहीं करते या जब वे मर जाते हैं तो उनका आकार गोल दिखाई देता है।

रक्त में विशेष कर चार प्रकार के श्वेत कण पाये जाते हैं:—

(१) लसीकाणु (Lymphocyte)। ये लाल कणों से कुछ ही बड़े होते हैं। प्रत्येक कण में एक बड़ी गोल मीगी होती है। मीगी के चारों ओर थोड़ा सा जीवोज रहता है। इनकी संख्या प्रति संकड़ा २० से २५ तक होती है। (देखो चित्र १५५)

(२) एक मीगी युक्त बृहत् लसीकाणु (Large monocyte)। ये लसीकाणुओं से बड़े होते हैं; इनका परिमाण लाल कणों से दुगुना या त्रिगुना होता है। किसी कण में गोल (Spherical) मीगी होती है, किसी में अंडाकार (Oval) और किसी में वृषकाकार (Reniform) (लोविये के बीज के समान)। मीगी के चारों ओर बहुत सा जीवोज (Protoplasm) होता है। प्रति संकड़ा इनकी संख्या ३ से ५ तक होती है (देखो चित्र १५५)

(३) बहुरूप मीगीयुक्त श्वेताणु (Polymorphonuclear leucocyte)। इन कणों की मीगी कई प्रकार के रूप धारण करती है। अंग्रेजी के E, V, S, U, Z अक्षरों में से किसी के आकार की हो सकती है। बहुधा मीगी के कई छोटे-छोटे भाग होते हैं जो एक दूसरे से सूक्ष्म तारों द्वारा जुड़े रहते हैं। इन कणों में अमीबावात् गति करने की शक्ति और श्वेत कणों की अपेक्षा अधिक होती है; उनके जीवोज में बहुत से छोटे-छोटे दाने भी पाये जाते हैं। कणों की

विधिपूर्वक रंगने से दाने रंग ग्रहण कर लेते हैं। इन कणों की संख्या प्रति संकड़ा ६५ से ७० तक होती है। (देखो चित्र १५५)

(४) अम्लरंगेच्छु श्वेताणु (Eosinophil)। ये कण बहुरूपी मीनोवालों से कुछ बड़े होते हैं। इन कणों की मीनी या तो गोल होती है या नाक की भांति मुड़ी हुई; कभी-कभी उसके कई टुकड़े होते हैं जो एक दूसरे से तारों द्वारा जुड़े रहते हैं। इन के प्रोटोप्लाज्म में बहुत से मोटे-मोटे दाने होते हैं जिनमें यह गुण है कि जब कण ईओसीन (Eosin) आदि अम्ल (Acidic) रंगों से रंगे जाते हैं तो वे लूब गहरा रंग पकड़ते हैं। इन कणों के लिये अम्ल रंगेच्छु द्रव्य का प्रयोग इसी कारण होता है। ये दाने बहुरूप मीनी वाले कणों के दानों से अधिक मोटे होते हैं। इन कणों की संख्या प्रति संकड़ा २ से ४ तक (देखो चित्र १५५) होती है।

कभी-कभी एक या दो और प्रकार के श्वेत कण भी पाये जाते हैं।

रक्त की अणुबीक्षण द्वारा परीक्षा करने की विधि

इस विधि का विस्तारपूर्वक वर्णन तो बड़ी पुस्तकों में मिलेगा परन्तु हम यहाँ दो तीन बातें लिखते हैं। रक्त अंगुली से धा कान की ओर से सुई चुभाकर निकाला जाता है; रक्त निकालने से पहले अंगुली को धो कर और सुई को तपाकर या किसी और विधि से साफ कर लेते हैं। फिर एक तीन इंच लम्बी और एक इंच चौड़ी स्वच्छ कांच की पट्टी (Slide) पर जरा सा रक्त लगा देते हैं। फिर दूसरी पट्टी के छोटे किनारे या सुई द्वारा इस रक्त को एक पतली तह में फैला देते हैं। जब यह तह सूख जाती है तो उसको बिसंय प्रकार के रंगों से यथा विधि रंगते हैं। इस पट्टी को धोकर सुखा लेते हैं; और फिर उसको अणुबीक्षण से देखते हैं।

रंगने से कणों की परीक्षा अच्छी तरह होती है। बहुत मी चीजें जो बिना रंगने के नहीं दिखाई देतीं अब साफ़ साफ़ दिखाई देने लगती हैं।

रक्त की परीक्षा में क्या-क्या बातें देखी जाती हैं

१. रक्त का रंग, गुणत्व; वह शीघ्र जमता है या देर में।
२. रक्त की प्रतिक्रिया; कम क्षारीय है या अधिक क्षारीय।
३. लाल और द्रव रक्त कणों की प्रति सहस्रांश मीटर संख्या; द्रव रक्त कणों की संख्या की लाल कणों की संख्या से निम्न (देखो पृष्ठ २७३)

४. लाल कण टूटे हुए तो नहीं हैं, किसी विशेष प्रकार के लाल कण तो नहीं दिखाई देते। उनके भीतर रोग उत्पादक जन्तु तो नहीं हैं [मलेरिया ज्वर या मौसमी बुखार के जन्तु इन कणों के भीतर रहते हैं]

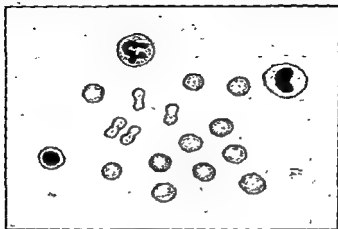
५. चारों प्रकार के द्रव रक्त कण प्रति सैकड़ा कितने हैं; किसी विशेष प्रकार के द्रव रक्त कण घट बढ़ तो नहीं गए। असामान्य प्रकार के कण तो दिखाई नहीं देते, कणों में रोग उत्पादक जन्तु तो नहीं हैं?

६. रक्तवारि में किसी प्रकार के रोग उत्पादक जन्तु हैं या नहीं।

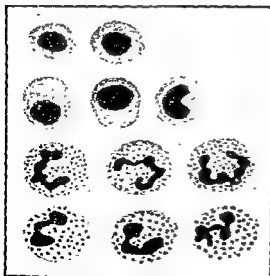
७. रक्त का रासायनिक संगठन:—रक्त शर्करा जितनी होनी चाहिए उतनी है या कम या ज्यादा; रक्त में खटिक की मात्रा कम है या ज्यादा इत्यादि।

रक्त की परीक्षा से बहुत से रोगों के निदान में सहायता मिलती है।

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं अध्यात्मि—पेड २६
चित्र १५४ रक्तगण (R.B.C.) (तीन श्वेतगण भी हैं)



चित्र १५५ श्वेतगण (Leucocytes)



लसीकागण
(Lymphocyte)

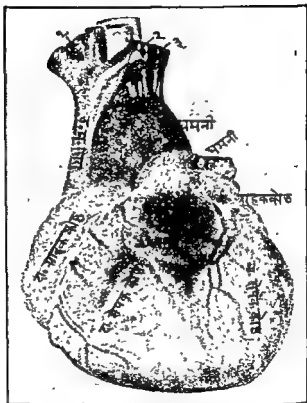
एक मीगीयुक्त
बृहत्लसीकागण
(Large monocyte)

बहु रूप मीगीयुक्त
श्वेतगण
(Polymorphonuclear leucocytes)

अम्लरंगेच्छु श्वेतगण
(Eosinophil)

पृष्ठ २७६ के सम्मुख

चित्र १५६ हृदय



१, २, ३. = महाधमनी की तीन बड़ी शाखाएँ

यह मालूम हो जायगा कि हृदय छाती में वहाँ रहता है और उसकी शकल किम प्रकार की होती है।

हृदय का अधिक अंश मध्यरेखा के बाईं ओर अवस्थित है और उसके दाहिनी ओर दाहिना ओर बाईं ओर बायाँ फुफ्फुस रहता है। उसके सामने उरोस्थि और बाईं ओर का दूमरी, तीसरी, चौथी और पाँचवीं उपपशुंका रहती हैं, उसके पीछे पीठ के पाँचवें, छठे, सातवें और आठवें मोहरों के मांस और उनके बीच की चक्रिया रहती हैं परन्तु इन मोहरों और हृदय के बीच में बृहत् धमनी (Aorta) और अन्न-प्रणाली (Oesophagus) पड़ी रहती है।

हृदय एक सीमिक तन्तु (Fibrous tissue) से निर्मित आवरण (Covering) से ढका रहता है। यह आवरण एक थैली के समान होता है जिसके भीतर हृदय रहता है; इसको हृदयकोष या हृदयावरण (Pericardium) कहते हैं। आवरण का भीतरी पृष्ठ बहुत चिकना और चमकदार होता है।

हृदय मांस से निर्मित एक कोष्ठ है जिसके भीतर रक्त भरा रहता है। यह कोष्ठ भीतर से एक खडे (ऊर्ध्व; Vertical) मांस के परबे (Septum) द्वारा दाहिनी ओर बाईं दो कोठरियों में विभक्त है; इन दोनों कोठरियों का आगमन में कोई सम्बन्ध नहीं होता। प्रत्येक कोठरी की दो मंजिलें हैं; ऊपर की मंजिल को प्राहक कोष्ठ (Atrium) और नीचे की मंजिल को शेषक कोष्ठ (Ventricle) कहते हैं। जिस छत द्वारा ऊपर की मंजिल नीचे की मंजिल से जुदा होती है वह पतले पतले किवाड़ों से बनी है। ये किवाड़ सौत्रिक तन्तु से निर्मित हैं और इस प्रकार लगे हुए हैं कि नीचे की तरफ को तो

मुख्य है ऊपर की तरफ की नहीं। दाहिनी ओर तीन त्रिकोणिये बिजाइ होते हैं, बाईं ओर केवल दो।

इन प्रकार हृदय में चार कोठरियाँ (Chambers) होती हैं (चित्र १५३):—

१—दाहिना बाह्य कोष्ठ (Right atrium), २—दाहिना शोथक कोष्ठ (Right ventricle), ३—बायाँ बाह्य कोष्ठ (Left atrium), ४—बायाँ शोथक कोष्ठ (Left ventricle) (देखो चित्र १५६)। दोनों दाहिनी और बाईं कोठरियों के बीच में मांस का परदा है पर समस्तों कि इन दोनों कोठरियों की गल-गल की दीवारें मिली हुई हैं। दाहिने बाह्य और शोथक कोष्ठ के बीच में दो बिजाइ हैं।

बिजाइ के नीचे की ओर मुखने के कारण रक्त ऊपर में नीचे की ओर बाह्य कोष्ठ से शोथक कोष्ठ में नहीं जा सकता है; नीचे में ऊपर की नहीं आ सकता। बिजाइ में बने हुए इन दोनो का नाम बजाइ (Valves) है (चित्र १५९)।

बाह्य कोष्ठों की दीवारें शोथक कोष्ठों की दीवारों में पतली होती हैं। बायाँ शोथक कोष्ठ की दीवारें दाहिने में दुगुनी-तिगुनी मोटी होती हैं (चित्र १५३, १५८)।

हर एक शोथक कोष्ठ की गमारी (यातन क्षमिता; Capacity) $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ छटाएँ रक्त के समान होती है। बाह्य कोष्ठों की गमारी कुछ कम होती है।

१. यदि भावकी मनुष्य का हृदय देखने को न मिल सके तो बिजरे (मांस बचने वाले) की डूबान में बन्दरे का हृदय लेकर देख लें। उमरी बजाइ मनुष्य के हृदय में ही होती है।

चित्र १५७ की व्याख्या

इस चित्र में हृदय की भीतरी बनावट दिखाई गई है। चारों कोष्ठ दिखाई दे रहे हैं; दोनों प्राहक और दोनों क्षेपक कोष्ठों के बीच में रहने वाले परदे भी दिखाई देते हैं :—

१ = महा धमनी (Aorta)

२ = बाई फुफ्फुसीया शिराएं (Left pulmonary veins)

३ = बायां प्राहक कोष्ठ (Left atrium)

४ = महा हृदिकी शिरा (Great cardiac vein)

५ = बायां प्राहक क्षेपक-कपाट (Mitral valve)

६ = बायों कपाटीया पेशी (तीन) (Left papillary muscles)

७ = क्षेपकांतरिका प्राचीर (Interventricular septum)

८ = दाहिनी कपाटीया पेशी (दो) (Right papillary muscles)

९ = दाहिनी हृदिकी धमनी (Rt. coronary artery)

१० = दाहिना प्राहक क्षेपक कपाट (Tricuspid valve)

११ = प्राहकांतरिका प्राचीर (Interatrial septum)

१२ = अंडाकार खात का किनारा (Fossa ovalis-edge)

१३ = दाहिना प्राहक कोष्ठ (Rt. atrium)

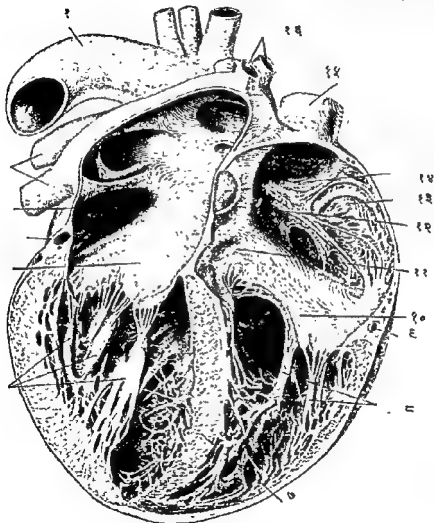
१४ = अंडाकार खात (Fossa ovalis)

१५ = उर्ध्व महाशिरा (Superior vena cava)

१६ = दाहिनी फुफ्फुसीया शिराएं (Rt. pulmonary veins)

प्राहक और क्षेपक कोष्ठों के बीच में जो कपाट लगे हैं उनकी शिखरें (apices) क्षेपक कोष्ठों की बीधारों से मोस और पतली पतली कडराओं (chordae tendinae) द्वारा बंधी रहती हैं (चित्र में ५, ६, ८, १०,); जब क्षेपक कोष्ठ फैलता है और प्राहक कोष्ठ सिकुड़ता है तो कपाटीया पेशियां सिकुड़कर छोटी हो जाती हैं जिसके कारण कपाट पूरे खुल जाते हैं; जब क्षेपक कोष्ठ सिकुड़ता है तो कपाटीया पेशियों का प्रसार होता है जिसके कारण द्वार बन्द हो जाता है और रक्त फिर उल्टा प्राहक कोष्ठ में नहीं जा सकता। जब कपाट खराब हो जाते हैं तो थोड़ा-बहुत रक्त उल्टा लौटने लगता है।

(इसको रक्त अपसरण या रक्त अपक्रमण (Regurgitation) कहते हैं।)



चित्र १५७ की व्याख्या

इस चित्र में हृदय की भीतरी बनावट दिखाई गई है। चारों कोष्ठ दिखाई दे रहे हैं; दोनों प्राहक और दोनों क्षेपक कोष्ठों के बीच में रहने वाले परदे भी दिखाई देते हैं:—

१ = महा धमनी (Aorta)

२ = बाईं फुफ्फुसीया शिराएं (Left pulmonary veins)

३ = बायाँ प्राहक कोष्ठ (Left atrium)

४ = महा हृदिकी शिरा (Great cardiac vein)

५ = बायाँ प्राहक क्षेपक-कपाट (Mitral valve)

६ = बायीं कपाटीया पेशी (तोन) (Left papillary muscles)

७ = क्षेपकांतरिका प्राचीर (Interventricular septum)

८ = दाहिनी कपाटीया पेशी (बो) (Right papillary muscles)

९ = दाहिनी हृदिकी धमनी (Rt. coronary artery)

१० = दाहिना प्राहक क्षेपक कपाट (Tricuspid valve)

११ = प्राहकांतरिका प्राचीर (Interatrial septum)

१२ = अंडाकार खात का किनारा (Fossa ovalis-edge)

१३ = दाहिना प्राहक कोष्ठ (Rt. atrium)

१४ = अंडाकार खात (Fossa ovalis)

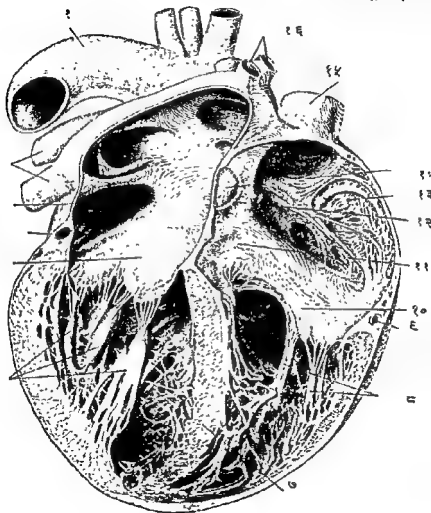
१५ = उत्तम महाशिरा (Superior vena cava)

१६ = दाहिनी फुफ्फुसीया शिराएं (Rt. pulmonary veins)

प्राहक और क्षेपक कोष्ठों के बीच में जो कपाट लगें हैं उनकी शिखरें (apices) क्षेपक कोष्ठों की दीवारों से मांस और पतली पतली कडराओं (chordae tendinae) द्वारा बंधी रहती हैं (चित्र में ५, ६, ८, १०,); जब क्षेपक कोष्ठ फैलता है और प्राहक कोष्ठ सिकुड़ता है तो कपाटीया पेशियाँ सिकुड़कर छोटी हो जाती हैं जिसके कारण कपाट पूरे खुल जाते हैं; जब क्षेपक कोष्ठ सिकुड़ता है तो कपाटीया पेशियों का प्रसार होता है जिसके कारण द्वार बन्द हो जाता है और रक्त फिर उलटा प्राहक कोष्ठ में नहीं जा सकता। जब कपाट खराब हो जाते हैं तो थोड़ा-बहुत रक्त उलटा लौटने लगता है।

(इसको रक्त अपसरण या रक्त अपक्रमण (Regurgitation) कहते हैं।)

मानव शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति चित्र १५७ हृदय की भीतरी रचना
 प्लेट ३०



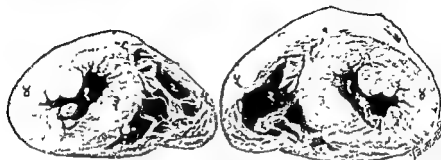
Heitzmann—Zucker Kandl's Atlas

पृष्ठ २८०

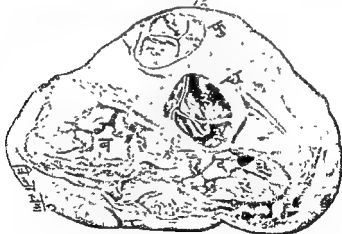
हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३०
चित्र १५८ हृदय का व्यत्यस्त काट (Transverse section)

अ

क



चित्र १५९



पृष्ठ २८१ के सम्मुख

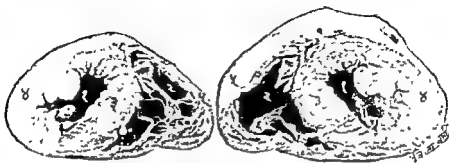
चित्र १५८ की व्याख्या :—दोनों क्षेपक कोष्ठ क्षिप्र से कोई एक द्विच ऊपर काटी गई हैं; अ=नीचे का छोटा भाग ऊपर से देखा गया है; क=ऊपर का बड़ा भाग नीचे से देखा गया है। १=बायाँ क्षेपक कोष्ठ (Left ventricle) ; २=दाहिना क्षेपक कोष्ठ (Rt. ventricle); ३=दोनों कोष्ठों के बीच का परदा (Inter ventricular septum) ; ४=बाएँ क्षेपक कोष्ठ की मोटी दीवार; ५=दाहिने क्षेपक कोष्ठ की पतली दीवार।

चित्र १५९ की व्याख्या :—दोनों ग्राहक कोष्ठ और फुफ्फुसीया धमनी और महाधमनी बिलकुल काटकर अलग कर दिये गये हैं, अब शेष हृदय का ऊपर का भाग ऐसा दिखाई देता है; ब=दाहिने ग्राहक और दाहिने क्षेपक कोष्ठ के बीच का रास्ता; यहाँ एक तीन किवाड़ वाला कपाट है, १, २, ३ ये तीन किवाड़ हैं। अ=बाएँ ग्राहक और बाएँ क्षेपक कोष्ठ के बीच का रास्ता; यहाँ (१, २) दो किवाड़ वाला कपाट है। प=महाधमनी का आरम्भिक मुख, यहाँ (१, २, ३) तीन अर्ध चन्द्राकार किवाड़ लगे हैं। फु=फुफ्फुसीया धमनी का मुख, यहाँ (१, २, ३) तीन अर्ध चन्द्राकार किवाड़ लगे हैं।

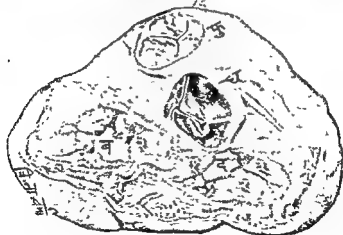
हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३०
चित्र १५८ हृदय का व्यत्यस्त काट (Transverse section)

अ

क



चित्र १५९



पृष्ठ २८१ के सम्मुख

चित्र १५८ की व्याख्या :—दोनों श्लेषक कोष्ठ त्रिखर से कोई एक इंच ऊपर काटी गई हैं; अ=नीचे का छोटा भाग ऊपर से देखा गया है; क=ऊपर का बड़ा भाग नीचे से देखा गया है। १=बायाँ श्लेषक कोष्ठ (Left ventricle) ; २=दाहिना श्लेषक कोष्ठ (Rt. ventricle); ३=दोनों कोष्ठों के बीच का पट्टा (Inter ventricular septum); ४=बाएँ श्लेषक कोष्ठ की मोटी दीवार; ५=दाहिने श्लेषक कोष्ठ की पतली दीवार।

चित्र १५९ की व्याख्या :—दोनों प्राहक कोष्ठ और फुफ्फुसीया धमनी और महाधमनी विलकुल काटकर अलग कर दिये गये हैं, अब शेष हृदय का ऊपर का भाग ऐसा दिखाई देता है; ब=दाहिने प्राहक और दाहिने श्लेषक कोष्ठ के बीच का रास्ता; यहाँ एक तीन किवाड़ वाला कपाट है, १, २, ३ ये तीन किवाड़ हैं। ग=बाएँ प्राहक और बाएँ श्लेषक कोष्ठ के बीच का रास्ता; यहाँ (१, २) दो किवाड़ वाला कपाट है। घ=महाधमनी का आरम्भिक मुख, यहाँ (१, २, ३) तीन अर्ध चन्द्राकार किवाड़ लगे हैं। फु=फुफ्फुसीया धमनी का मुख, यहाँ (१, २, ३) तीन अर्ध चन्द्राकार किवाड़ लगे हैं।

दाहिने ग्राहक कोष्ठ में दो नलियाँ लगी रहती हैं। एक ऊपर के भाग में दूसरी नीचे के भाग में, ये दो शिराएँ हैं। ऊपर वाली ऊर्ध्व-महाशिरा (*Superior vena cava*) और नीचेवाली निम्नमहाशिरा (*Inferior vena cava*) बहलाती हैं।

ऊर्ध्वमहाशिरा अशुद्ध रक्त को गिर, ऊर्ध्व शाखाओं और वक्ष से इकट्ठा करके लाती हैं। निम्नमहाशिरा शरीर के शेष भागों से अर्थात् उदर और निम्न शाखाओं से रक्त को इकट्ठा करके लाती हैं।

दाहिनी क्षेपक कोष्ठ से एक नली निकलती है; इसकी दो शाखाएँ हो जाती हैं जिनमें से एक दाहिने फुफ्फुस को और दूसरी बाएँ फुफ्फुस को जाती है। ये फुफ्फुसीया धमनी (*Pulmonary artery*) हैं (देखो चित्र १५६ फु० धमनी) जहाँ इस धमनी का आरम्भ होता है वहाँ उसके भीतर तीन अर्धचन्द्राकार (*Semilunar*) किवाड़ों से निर्मित एक कपाट लगा रहता है; इस कपाट का प्रयोजन यह है कि रक्त कोष्ठ से धमनी में तो जा सके परन्तु उलटा न लौटे (चित्र १५९ फु० १, २, ३)।

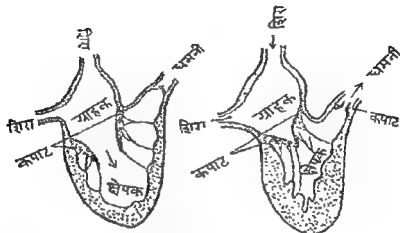
बाएँ क्षेपक कोष्ठ में चार नलियाँ लगी रहती हैं। इनमें से दो दाहिने और दो बाएँ फुफ्फुस से आती हैं; ये फुफ्फुसीया शिराएँ (*Pulmonary veins*) हैं (चित्र १६२)। जहाँ ये हृदय से जुड़ी रहती हैं वहाँ इनके भीतर कोई कपाट नहीं होता।

बाईं क्षेपक कोष्ठ के निचले भाग से एक बड़ी मोटी नली निकलती है; यह बृहत् धमनी (या महाधमनी) (*Aorta*) है। फुफ्फुसीया धमनी (*Pulmonary artery*) को छोड़ कर शरीर में जितनी धमनियाँ हैं वे सब बृहत् धमनी से निकलती हैं; जहाँ यह धमनी क्षेपक कोष्ठ से

चित्र १६० हृदय के बाहिरी भाग के कपाट

(१)

(२)



(१) में ग्राहक कोष्ठ सिकुड़कर रक्त को क्षेपक कोष्ठ में ढकेल रहा है। ग्राहक और क्षेपक कोष्ठों के बीच की कपाट खुले हुये हैं।

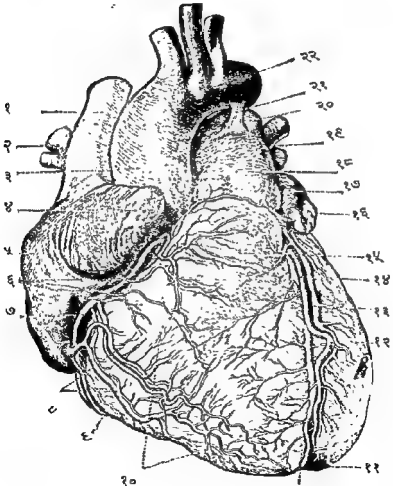
(२) में क्षेपक कोष्ठ सिकुड़ रहा है; कियाड जो पहले खुले थे अब बन्द हो गये हैं। ग्राहक कोष्ठ में रक्त शिरा से आ रहा है। क्षेपक कोष्ठ से रक्त निकल कर फुफ्फुसीया धमनी में जा रहा है।

निकलती है वहाँ उसके भीतर तीन अर्धचन्द्राकार निवाड़ों से निर्मित एक कपाट होता है (चित्र १५९ व १, २, ३)। इन कपाट के कारण रक्त कोष्ठ से धमनी में जा सकता है, धमनी से कोष्ठ में नहीं।

चित्र १६१ हृदय जैसा कि सामने में दिखाई देता है :—

- १ = ऊर्ध्व महाशिरा (Superior vena cava)
- २ = दाहिनी ऊर्ध्व फुफ्फुसीया शिरा (Rt. upper pulmonary vein)
- ३ = उद्गामी महाधमनी (Ascending aorta)
- ४ = दाहिने प्राहक कोष्ठ का शिखर (Rt. auricle)
- ५ = दाहिना प्राहक कोष्ठ (Rt. atrium)
- ६ = हृदिकी शिराएं (सबसे छोटी) (Small cardiac veins)
- ७ = दाहिनी हृदिकी धमनी (Rt. coronary artery)
- ८ = सामने की हृदिकी शिराएं (Ant. cardiac veins)
- ९ = बाहिना क्षेपक कोष्ठ (Rt. ventricle)
- १० = हृदय का सामने का पृष्ठ (Anterior surface of heart)
- ११ = हृदय का शिखर (Apex)
- १२ = बायाँ क्षेपक कोष्ठ (Left ventricle)
- १३ = हृदय की महाशिरा (Great cardiac vein)
- १४ = बाईं हृदिकी धमनी की अघोमा शाखा (Interventricular branch of the left coronary artery)
- १५ = बाहिने क्षेपक कोष्ठ का वह भाग जहाँ से फुफ्फुसीया धमनी का आरम्भ होता है (Infundibulum)
- १६ = बाएँ प्राहक कोष्ठ का शिखर (Left auricle)
- १७ = फुफ्फुसीया धमनी का फूला हुआ भाग
- १८ = मूल फुफ्फुसीया धमनी (Pulmonary trunk)
- १९ = बाईं ऊर्ध्व फुफ्फुसीया शिरा (Lt. upper pulmonary vein)

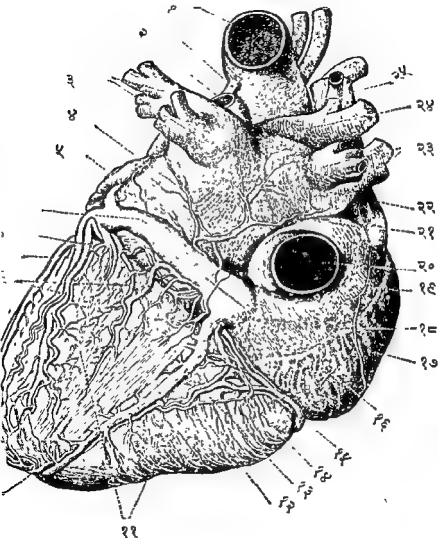
हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३०
चित्र १६१



(From Toldt's Atlas—By Permission)

पृष्ठ २८४ के सम्मुख

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३१
चित्र १६२



(From Toldt's Atlas—By permission)

पृष्ठ २८५ के सम्मुख

२० = बाईं फुफ्फुसीया धमनी (Left pulmonary artery)

२१ = धमनी संयोजक (Ductus arteriosus)

२२ = महाधमनी की महरांज (Arch of aorta).

चित्र १६२ हृदय जैसा कि पीछे से दिखाई देता है :-

१ = महा धमनी (Aorta)

२ = बाईं फुफ्फुसीया धमनी (Left pulmonary artery)

३ = बाईं फुफ्फुसीया शिराएँ (Left pulmonary veins)

४ = तिर्यक् शिरा (Oblique vein)

५ = बायाँ प्राहक कौष्ठ (Left atrium)

६, १६ = हृदय की महाशिरा (Coronary sinus)

७ = बाईं हृदिकी धमनी की पिछली शाखा की एक शाखा
(A branch of left coronary artery)

८ = प्राहक-क्षेपक कोष्ठांतरिका परिस्रा (Atrio-ventricular sulcus)

९ = पिछली हृदिकी शिराएँ (Post. cardiac veins)

१० = हृदय का शिखर (Apex)

११ = पिछला पृष्ठ (Posterior surface)

१२ = पार्श्वीय कोष्ठांतरिका धमनी (Post. interventricular artery)

- १३ = मध्य हृदिकी शिरा (Middle cardiac vein)
 १४ = छोटी शिरा (Small cardiac vein)
 १५ = दाहिनी हृदिकी धमनी (Rt. coronary artery)
 १७ = बाहिना ग्राहक कोष्ठ (Rt. atrium)
 १८ = परिखा (Sulcus)
 २० = अधोण महाशिरा (Inferior vena cava)
 २१ = ग्राहक कोष्ठांतरिका परिखा (पिछली) (Inter atrial sulcus)
 २२ = बायाँ ग्राहक कोष्ठ (Left atrium)
 २३ = दाहिनी फुफ्फुसीया शिराएँ (Rt. pulmonary veins)
 २४ = दाहिनी फुफ्फुसीया धमनी (Rt. pulmonary artery)
 २५ = उर्ध्व महाशिरा (Superior vena cava)

हृदय के कपाट (Valves) (देखो चित्र १५७, १५९)

हृदय में चार कपाट होते हैं :—

१. दाहिने ग्राहक और क्षेपक कोष्ठों के बीच में (Tricuspid)
२. बाएँ " " " (Mitral)
३. फुफ्फुसीया धमनी में (Pulmonary)
४. वृहत् धमनी में (Aortic)

कपाटों के कारण रक्त दाहिने क्षेपक कोष्ठ से दाहिने ग्राहक कोष्ठ में और फुफ्फुसीया धमनी से दाहिने क्षेपक कोष्ठ में लौट कर नहीं जा सकता; इसी प्रकार बाएँ क्षेपक कोष्ठ से बाएँ ग्राहक कोष्ठ में और वृहत् धमनी से बाएँ क्षेपक कोष्ठ में नहीं लौट सकता।

(कमी-कमी कपाटों के किबाड़ खराब हो जाते हैं तब रक्त उलटा

सोटेने लगता है इसको रक्त अपक्रमण (Regurgitation) कहते हैं ।)

हृदय का कार्य

हृदय कभी एक-सा नहीं रहता; वह कभी सिकुड़ता है और कभी फैलता है । सिकुड़ने और फैलने से उसकी धारणाशक्ति घटती और बढ़ती रहती है ।

रक्त धारीर के सब अंगों को आवश्यक वस्तुएं दे कर दो महा-धिराओं द्वारा वाहिने ग्राहक कोष्ठ में वापस आता है । यहाँही यह कौठरी रक्त से भरती है, वह सिकुड़ने लगती है; सिकुड़ने से उसकी धारणाशक्ति (समाई) कम हो जाती है; इसलिए रक्त उसमें से निकल कर शोषक कोष्ठ में चला जाता है । जब रक्त शोषक कोष्ठ में पहुँचने लगता है तो कपाट के किबाड़ ऊपर को उठकर बन्द होने लगते हैं और जब यह कोष्ठ सिकुड़ने लगता है तो वे अच्छी तरह से बन्द हो जाते हैं । कपाट के बन्द हो जाने से रक्त ग्राहक कोष्ठ में लौटकर नहीं जा सकता । वाहिने ग्राहक कोष्ठ से फुफ्फुसीया धमनी निकलती है; रक्त उसमें चला जाता है और उसकी शाखाओं द्वारा फुफ्फुसों में पहुँचता है ।

फुफ्फुस रक्त को शुद्ध करनेवाले अंग है । इन अंगों में शुद्ध होकर रक्त चार नलियों द्वारा (२ धिराएँ वाहिने फुफ्फुस से आती है और दो बाएँ से चित्र १५७) बाएँ ग्राहक कोष्ठ में लौट आता है । भर जाने पर यह कोष्ठ सिकुड़ने लगता है और रक्त उसमें से निकलकर बाएँ शोषक कोष्ठ में प्रवेश करता है । रक्त के इस कोष्ठ में पहुँचने पर कपाट के किबाड़ ऊपर उठकर बन्द होने लगते हैं और जब कोष्ठ सिकुड़ता है तो वे पूरे सौर से बन्द हो जाते हैं जिसके कारण रक्त लौटकर ग्राहक कोष्ठ में नहीं जा सकता ।

क्षेपक कोष्ठ के सिकुड़ने से रक्त महाधमनी में जाता है । महाधमनी से बहुत-सी शाखाएँ फूटती हैं जिनके द्वारा रक्त समस्त शरीर में पहुँचता है ।

हृदय के कोष्ठ रक्त को आगे की ओर फेंक कर फैलने लगते हैं और शीघ्र पूर्व दशा को प्राप्त होते हैं । इतने में वे रक्त से भर कर फिर सिकुड़ने लगते हैं और इस रक्त को आगे की ओर फेंककर फैल जाते हैं । यह सिकुड़ने और फैलने का सिलसिला जीवन भर रहता है; हृदय का कोई कोष्ठ पल भर के लिए भी खाली नहीं रहता । दोनों ग्राहक कोष्ठ एक साथ ही रक्त से भरते हैं और फिर एक साथ ही सिकुड़ते हैं; इसी तरह दोनों क्षेपक कोष्ठ भी एक ही साथ भरते और सिकुड़ते हैं । कभी-कभी रोगों के कारण एक कोष्ठ दूसरे से पहले सिकुड़ने लगता है ।

कोष्ठों के सिकुड़ने को आकुंचन या संकोच (Contraction; Systole) कहते हैं और फैल कर पूर्व दशा को प्राप्त होने को प्रसार (Diastole) । पहिले ग्राहक कोष्ठों का आकुंचन होता है, फिर क्षेपक कोष्ठों का; तत्पश्चात् समस्त हृदय का प्रसार होता है और वह क्षण भर के लिए विराम करता है; फिर सिकुड़ता और फैलता है । एक आकुंचन और एक प्रसार में $\frac{1}{3}$ मिनट के लगभग समय लगता है; यह समझो कि हृदय एक मिनट में ७२ बार रक्त ग्रहण करता है और इतने ही बार उसको आगे की ओर फेंकता है ।

हृदय का शब्द (Heart Sounds)

हृदय निम्नानुसार सिकुड़ता और फैलता रहता है । फैलने पर उसमें रक्त का प्रवेश होता है; सिकुड़ने पर रक्त उसमें से बाहर निकलता है । जब हृदय संकोच करता है तो वह रक्त को बड़े वेग से धमनियों में

ठकेलता है। संकोच और प्रसार से एक शब्द उत्पन्न होता है जो लूब-डप लूब-डप लूब-डप लूब-डप जैसा सुनाई दिया करता है। यह शब्द छाती पर कई स्थानों में सुनाई पड़ता है; यदि आप सुनना चाहें तो किसी मनुष्य की छाती पर उसके बाएँ स्तन से इस सदा इस नोचें अपना कान लगाएँ और एकाग्रचित होकर सुनें। आपको दो अग्राज सुनाई देंगी जिनके बीच में थोड़ा-सा अन्तर (नि.तन्तर) रहता है :—लूब, थोड़ा-सा अन्तर डप। लूब और डप के बीच में थोड़ा-सा अन्तर रहता है। परन्तु डप और लूब के बीच में इससे अधिक अन्तर रहता है। लूब को हृदय का पहला शब्द और डप को दूसरा शब्द कहते हैं। हृदय के शब्द छाती पर और स्थानों में भी सुने जा सकते हैं जैसे बाहिनी और पीठमरी और बाईं ओर की तीसरी जगहनुका के ऊपर; और एन्ड्रोसिय के अग्र-खंड के ऊपर कौड़ी देग के गड़े में। हृदय की गरीक्षा करने के समय डाक्टर इन शब्दों को शब्द परीक्षक (Stethoscope) मंत्र द्वारा सुनते हैं। हृदय के रोगों में ये शब्द और प्रकार के सुनाई देने गगते हैं।

हृदय को धड़कने की संख्या

प्रीड़ मनुष्य का हृदय सामान्यतः एक मिनट में ८०, ७५ बार धड़कता है। वास्तविकता में हृदय जल्दी-जल्दी घटकना है, ऊन काल में घड़कने की संख्या प्रति मिनट १४० होती है, ज्यों ज्यों वायुका घटा होता है यह संख्या घटती जाती है। स्वस्थ बालकों में योते गन्ध या जम के आराम में चुपचाप बैठे हों हृदय के घड़कने की संख्या ८५ प्रकार होती है :—

६ से १२ मास	=	१०५ से ११५ प्रति मिनट
२ से ६ वर्ष	=	९० से १०५ " "
७ से १० वर्ष	=	८० से ९० " "

११ से १४ वर्ष = ७४ से ८५ प्रति मिनट

वृद्धावस्था में संख्या पहले से कुछ अधिक हो जाती है ।

बहुत से कारणों से हृदय की चाल सीधे या मन्द हो जाती है । भय, अति हर्ष, अधिक उष्णता (और ठंड), भांति-भांति की चित्तवृत्तियाँ और विकार, मधुन की इच्छा, क्रोध, भोजन करना, जलपान करना, व्यायाम ये सब बातें हृदय की चाल को तेज करने वाली हैं; बहुत-सी औषधियाँ भी ऐसा कर सकती हैं ।

बलेश, निर्बलता और भूले रहने (उपवास) से हृदय की चाल मन्द हो जाती है; कई औषधियों से भी हृदय की चाल घट जाती है । कभी-कभी एकदम किसी भयंकर दृश्य को देखने से या शोकजनक समाचारों को अकस्मात् सुनने से भी हृदय का धड़कना एकदम बन्द हो जाता है; कभी-कभी मनुष्य की मृत्यु भी हो जाती है ।

धमनी (Artery) और शिरा (Vein) शब्दों की व्याख्या

रक्त की नालियाँ दो प्रकार की हैं—एक वे जो रक्त को हृदय से लेकर और अंगों में पहुँचाती हैं । दूसरी वे जो सब अंगों से रक्त को इकट्ठा करके उसको हृदय में लौटा कर ले जाती हैं । पहले प्रकार की नालियों को धमनियाँ (Arteries) कहते हैं; दूसरे प्रकार की नालियों को शिराएँ (Veins) । केवल फुफ्फुसीया धमनी (Pulmonary A.) को छोड़कर शरीर में जितनी धमनियाँ हैं उन सब में शुद्ध रक्त रहता है; ऐसे ही केवल फुफ्फुसीया शिराओं (Pulmonary veins) (जो चार हैं) को छोड़कर जितनी भी शिराएँ हैं उन सब में अशुद्ध रक्त रहता है, प्रायः धमनियाँ शुद्ध रक्तवाहिनी और शिराएँ

अशुद्ध रक्तवाहिनी नालियाँ हैं। फुफ्फुसीया धमनी में अशुद्ध और फुफ्फुसीया शिराओं में शुद्ध रक्त रहता है।

केशिकाएँ (Capillaries) (चित्र १६३)

हृदय के बाएँ खंभक कोष्ठ से सबसे बड़ी धमनी निकलती है जिसको वृहत् धमनी (Aorta) कहते हैं। फुफ्फुसीया धमनी को छोड़ कर शरीर की सब मुख्य धमनियाँ वृहत् धमनी से निकलती हैं; यही धमनियों से बहुत-सी छोटी-छोटी धमनियाँ फूट करती हैं; सबसे छोटी धमनियाँ बिना सूक्ष्मदर्शक यन्त्र की सहायता के दिखाई नहीं देती। इन अति सूक्ष्म धमनियों में बहता हुआ रक्त इनसे भी पतली-पतली नलियों में पहुँचता है; इन नलियों की दीवारों में मांस नहीं होता। ये सेलों की एक तरह से ही बनी होती हैं।

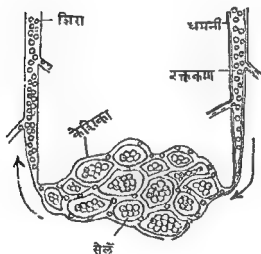
इन नलियों में से कुछ तो इतनी पतली और कम चौड़ी होती हैं कि उनके भीतर केवल एक ही रक्तकण की गति सम्भव है। ये अति सूक्ष्म नलियाँ जिनकी दीवारों में मांस नहीं है केशिकाएँ (Capillaries) कहलाती हैं। केशिकाएँ हर एक अंग में जाल-रूप में फैली हुई हैं। उनकी दीवारें अंगों की सेलों के पास या उनसे मिली हुई रहती हैं। (देखो चित्र १६३)

जब रक्त इन केशिकाओं में बहता है तो थोड़ा-सा रक्तधारि (Plasma) उनकी पतली-पतली दीवारों में से छन कर बाहर निकल जाता है; यह तरल अंगों की सेलों से मिला रहता है। अंगों की सेलों इस रस से पीठिक पदार्थ ग्रहण करती हैं। शरीर की सेलों केशिकाओं

१. अति सूक्ष्म और अणुवीक्ष्य धमनी धमनिका (Arteriole) कहलाती है।

के रक्त से ओपजन भी ग्रहण करती है; कर्बन-द्विओपित गैस जो हर समय बनती रहती है केशिकाओं के रक्त में पहुँच जाती है। इस गैस के कारण केशिकाओं के रक्त का रंग स्याहीमायल हो जाता है।

चित्र १६३; धमनियों का रक्त केशिकाओं में होकर
शिराओं में पहुँच जाता है



अब ये केशिकाएँ एक दूसरे से जुड़ने लगती हैं और उनके परस्पर सयोग से उनसे मोटी नलियाँ बन जाती हैं जिनके भीतर कम ओपजन और अधिक कर्बन-द्विओपित वाला स्याहीमायल रक्त बहता है; इस रक्त में पोष्टिक पदार्थ भी कम होते हैं। ये नलियाँ जो केशिकाओं के मिलने

से बनती है शिराएँ हैं। पतली-पतली शिराओं (शिराकें) (Venule) के एक-दूसरे से जुड़ने से बड़ी-बड़ी शिराएँ बन जाती हैं। पतली शिराएँ बड़ी शिराओं की सहायक हैं।

धमनी से शाखाएँ निकलती हैं; शिरा सहायकों के मिलने से बनती है। धमनी ज्यों-ज्यों आगे की जाती है पहले से छोटी और पतली होती जाती है; शिरा आरम्भ में छोटी होती है और धीरे-धीरे बड़ी होती जाती है। अंगों में शुद्ध रक्त धमनियों द्वारा पहुँचता है; और वहाँ से अशुद्ध रक्त शिराओं द्वारा वापस जाता है। धमनी की सूक्ष्म शाखाओं और शिरा के सहायकों के बीच में कैशिकाओं का जाल रहता है।

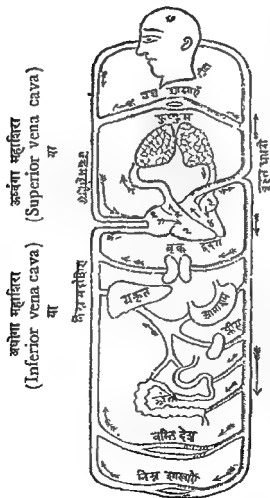
रक्त परिभ्रमण या परिक्रमण (Circulation of Blood) (चित्र १६४)

घाएँ क्षपक कोष्ठ के आकुञ्चन से रक्त बड़े वेग के साथ बृहत् धमनी में प्रवेश करता है जिसकी शाखाओं द्वारा वह समस्त शरीर में पहुँचता है। अंगों में पहुँच कर धमनियों की अनेक छोटी-छोटी शाखाएँ हो जाती हैं; इन शाखाओं में बहता हुआ रक्त कैशिकाओं के जाल में पहुँचता है जिससे छोटी-छोटी शिराओं का आरम्भ होता है। छोटी-छोटी शिराओं के मेल से बड़ी-बड़ी शिराएँ बन जाती हैं जो अंगों से बाहर निकल कर और शिराओं से जा मिलती हैं।

निम्न नासा की शिरा ओवी शिरा (Femoral vein)

१. अति सूक्ष्म शिरा = शिराक (Venule)।

चित्र १६४ रक्त परिभ्रमण (रक्त संचार)
(Circulation of Blood)



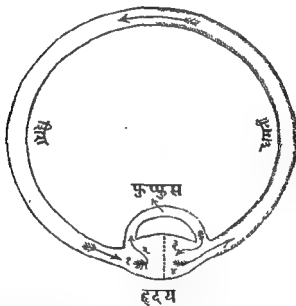
- १—दाहिना प्राणक कोष्ठ । २—दाहिना श्लेष्मक कोष्ठ । ३—बायाँ प्राणक कोष्ठ ।
४—बायाँ श्लेष्मक कोष्ठ । निधर को तीर की नोक है उधर को रक्त बहता है ।

उदर में पहुँच कर अपनी ओर के वस्तिदेश^१ (Pelvis) की शिरा (अन्तः धोणिगा शिरा, Internal iliac vein) से जा मिलती है; इसप्रकार दोनों निम्न शाखाओं और वस्ति-देश की शिराओं के संयोग से दो बड़ी शिरायें बन जाती हैं जो बृहत् धमनी की अन्तिम शाखाओं के पास रहती हैं। ये दोनों शिराएँ सीधे मिल जाती हैं और इनके मेल से एक बड़ी शिरा बन जाती है जिसका नाम अधोगा महाशिरा (Inferior vena'cava) है। अधोगा महाशिरा उदर में बृहत् धमनी के दाहिनी ओर रहती है। उदरस्थ अंगों की शिराएँ इसकी सहायक हैं; इस कारण ज्यों-ज्यों यह ऊपर की जाती है वह अधिक मोटी हो जाती है। यकृत (Liver) के पीछे होकर अधोगा महाशिरा वक्षउदरमध्यस्थ पेशी (Diaphragm) के एक छिद्र में से वक्ष के भीतर घुस जाती है और घुसते ही दाहिने ग्राहक कोष्ठ के नीचे के भाग में जा खुलती है। अधोगा महाशिरा मँके रक्त को निम्न शाखाओं और उदर से इकट्ठा करके हृदय में पहुँचा देती है (देखो चित्र १६४)।

१. उदर में पहुँचते ही भीम शिरा (Femoral vein) में कुछ सहायक शिराएँ (Tributaries) मिलती हैं; इनके मिलने के पश्चात् यह बड़ी शिरा बाह्य धोणिगाशिरा (External iliac vein) कहलाती है। बाह्य धोणिगा और अन्तः धोणिगा शिराओं (External & internal iliac veins) के मेल से जो शिरा बनती है उसका नाम संयुक्त धोणिगा शिरा (Common iliac vein) है। दाहिनी ओर बाईं संयुक्त धोणिगा शिराओं के मेल से अधोगा महाशिरा (Inferior vena cava) बनती है। चित्र १६४

शिर, ग्रीवा, ऊर्ध्व शाखाओं और वक्षस्थल की शिराओं के संयोग से एक बड़ी शिरा बन जाती है जिसका ऊर्ध्वगा महाशिरा (Superior vena cava) कहते हैं ऊर्ध्वगा महाशिरा वक्ष में रहती है और नीचे आकर दाहिने ग्राहक कोष्ठ के ऊपर के भाग में खुलती है। इस प्रकार जितना रक्त बृहत् धमनी की शाखाओं द्वारा

चित्र १६५ रक्तचक्र



अंगों में पहुँचता है वह दो महाशिराओं द्वारा हृदय के दाहिने भाग में लीट आता है।

यह अशुद्ध रक्त दाहिने ग्राहक कोष्ठ से दाहिने शोषक कोष्ठ में और उससे फुफ्फुसीया धमनी द्वारा दोनों फुफ्फुसों में पहुँचता है। फुफ्फुसों में रक्त की शुद्धि होती है। शुद्ध होने के पश्चात् रक्त फुफ्फुसों से चार फुफ्फुसीया शिराओं द्वारा बाएँ ग्राहक कोष्ठ में लौट आता है। ग्राहक कोष्ठ से शोषक कोष्ठ में पहुँचता है और यहाँ से फिर बृहत् धमनी में जाता है।

इस तरह से रक्त एक स्थान से चल कर शरीर भर में घूम-घाम कर फिर वही लौट आता है। यह एक जगह नहीं ठहरता। रक्त के चक्करों बहने को रक्तपरिक्रमण या रक्तपरिभ्रमण कहते हैं (देखो चित्र ११५)। अनुमान है कि रक्त को एक चक्र पूरा करने में १५ सेकण्ड के लगभग लगते हैं। (अर्थात् इस समय में हृदय से चलकर फिर हृदय में लौट आता है)।

१. रक्तवाहिनी नलियों की बनावट

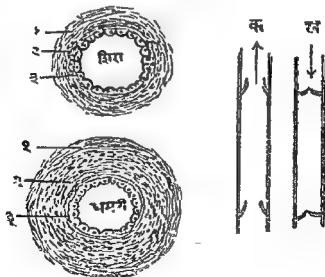
धमनी—धमनी की दीवार सीन्थिक तन्तु और अर्नेच्छिक मांस से निर्मित होती है। सब से बाहर सीन्थिक तन्तु होता है जिसमें श्वेत और पीले दोनों प्रकार के सूत्र होते हैं। सीन्थिक तन्तु के भीतर मांस की तह होती है; मांस सेलों में रक्त-मिले कुछ पीले सूत्र भी होते हैं; बड़ी-बड़ी धमनियों में छोटी धमनियों की अपेक्षा पीले सूत्र अधिक होते हैं; मांस की तह के भीतर एक तह पीले सीन्थिक तन्तु की होती है; इस तह के पृष्ठ पर सेलें बिछी रहती हैं। इन सेलों की तह के कारण धमनी का भीतरी पृष्ठ कुछ चिकना-सा होता है और रक्त बिना किसी प्रकार की रगड़ याए सुगमता से बह सकता है (देखो चित्र १६६)।

शिरा—शिरा की दीवार की बनावट धमनी जैसी होती है। सब से

बाहर सौजिक तन्तु होता है; घमनी की अपेक्षा यह घना और अधिक होता है। मध्य में अनच्छिक मांस होता है; यह घमनी से कम होता है और इसमें पीले और श्वेत दोनों प्रकार के सूत्र मिले रहते हैं; श्वेत सूत्र पीले से अधिक होते हैं; किसी किसी शिरा में मांस की तह नहीं होती। मांस के भीतर पीला सौजिक तन्तु रहता है जिस पर सेलों की एक तह बिछी रहती है। मांस कम होने के कारण शिरा की दीवार घमनी की दीवार से पतली होनी है, और पीला सौजिक तन्तु कम होने से उसमें स्थितिस्थापकता (Elasticity) कम होती है।

चित्र १६६ घमनी और शिरा की रचना

चित्र १६७ शिरा के कपाट



१—सौजिक तन्तु । २—मांस । ३—पीला सौजिक तन्तु, और सेलों की तह; क—शिरा का कपाट खुला है; ख—कपाट बंद है।

बहुत सी शिराओं के भीतर जगह जगह कपाट (Valves) लगे रहते हैं। इन कपाटों के किवाड़ हृदय की ओर खुलते हैं; जो शिराएँ हृदय से नीचे अवस्थित हैं उनमें किवाड़ ऊपर की ओर खुलते हैं और जो उससे ऊपर अवस्थित हैं उनमें नीचे की ओर खुलते हैं। इन किवाड़ों के कारण रक्त हृदय की ओर ही बहता है, उलटा पीछे की ओर नहीं जा सकता। ऊर्ध्वगा और अधोगा महाशिराओं, अस्थि, कपाल और कटोरे (Vertebral column) की शिराओं में कपाट नहीं होते।

केशिका (Capillary)--केशिकाकी दीवार केवल सेल से निर्मित है ; उनमें मांस और मौखिक तन्तु नहीं होते। केशिका के छिद्र का व्यास सामान्यतः $\frac{1}{1000}$ इंच के लगभग होता है। मस्तिष्क और अन्न की श्लेष्मिक शिल्ली की केशिकाएँ सब से पतली होती हैं; रक्ता, और फुफ्फुस की केशिकाएँ सब से चौड़ी होती हैं।

धमनी की गति, नब्ज (Pulse), धमनी-स्पन्दन या स्फुरण

यदि आप किसी धमनी को अँगुली से दबायें तो वह जीवित शरीर में उठती और गिरती प्रतीत होगी। हृदय के आकुञ्चन के समय धमनी उठती है और उसके प्रसार के समय पूर्ण दशा को प्राप्त होती है। इस उठने और गिरने को धमनी का फड़कना, धमनी-स्पन्दन या स्फुरण, या नब्ज कहते हैं।

फड़क का कारण

धमनियों की दीवारें अधिकतर मांस और पीले स्निग्ध तन्तु से निर्मित हैं ; इन दोनों तन्तुओं से स्थितिस्थापकता होती है अर्थात् ये चीजें खींचने से बड़ जाती हैं और जब हम खींचना बन्द करें तो पूर्ण

दशा को प्राप्त होती है। इन तन्तुओं के होने से धमनी की दीवार में भी स्थितिस्थापकता होती है ; जोर पड़ने पर धमनी फैल कर चौड़ी हो सकती है ; जोर हटने पर फिर पहली जैसी हो जाती है।

बायों क्षेपक कोष्ठ सिकुड़कर बड़े वेग के साथ $1\frac{1}{2}$ छटाक रक्त बृहत् धमनी में ढकेला करता है। धमनियाँ हर समय भरी रहती हैं; जब यह $1\frac{1}{2}$ छटाक रक्त भरी हुई बृहत् धमनी में पहुँचा तो उसमें कैसे समायेगा? यद्यपि यह धमनी खाली नहीं परन्तु वेग पड़ने पर वह स्थितिस्थापकता के कारण फैल कर पहले से अधिक चौड़ी हो सकती है जिससे उसकी समाई बढ़ जाती है। वस जब अधिक रक्त बृहत् धमनी में जाता है तो उसका हृदय के समीप का भाग फैल कर चौड़ा हो जाता है और यह सब रक्त उसमें समा जाता है। सिकुड़ने के पश्चात् बायों क्षेपक कोष्ठ फैला है ; दबाव कम होने से बृहत् धमनी का यह फैला हुआ भाग अपनी पूर्व दशा को प्राप्त करना चाहता है ; यह तब ही सम्भव है कि जब उससे अगला भाग फैले। ऐसा ही होता है ; धमनी का एक भाग सिकुड़ता है और उससे अगला भाग फैलता है ; फिर यह भाग सिकुड़ता है और अगला भाग फैलता है ; बृहत् धमनी की शाखाएँ भी इसी तरह फैलती और सिकुड़ती हैं और रक्त आगे को बहता है। इतने में क्षेपक कोष्ठ का दूसरा आकुचन होता है और फैलने और सिकुड़ने की नई लहर उत्पन्न हो जाती है।

इस प्रकार बृहत् धमनी और उसकी शाखाओं में फैलने और सिकुड़ने की लहरें एक के पश्चात् दूसरी उत्पन्न होती रहती हैं। एक लहर के पीछे दूसरी लहर के आने से धमनी में फड़क उत्पन्न हो जाती है ; इसी को धमनी-स्पन्दन या नब्ज कहते हैं।

यह स्पन्दन साधारणतः केवल धमनियों में ही मालूम होता है, शिराओं में नहीं ; कारण यह है कि जब रक्त प्रथम-सूक्ष्म धमनियों में

पहुँचता है तो इस लहर का वेग कम हो जाता है; वेनिकाओं और गिराओं में यह लहर रहती ही नहीं। जब घमनी कट जाती है तो उसमें से रक्त उछल-उछल कर निकला करता है; परन्तु जब गिरा कटती है तो रक्त धीमे-धीमे एक बाल से बहता है उछलता नहीं।

रक्त-भार (Blood pressure)

जब किसी स्थितिस्थापक नली में कोई तरल रहता है तो वह तरल उस नली की दीवारों पर एक दबाव डालता है। जब हम भरी हुई नली को अंगुली से दबाते हैं तो उस तरल का दबाव महसूस होता है। जितने अधिक गुणत्व का यह तरल होता है उतना ही अधिक दबाव नली की दीवारों पर पड़ता है। यदि तरल किसी पम्प द्वारा नली में भरा जावे तो उस तरल का नली की दीवारों पर दबाव उतना ही अधिक होगा जितना कि उस पम्प का वेग; यदि पम्प जोर से तरल को ढकेलता है तो तरल का दबाव भी अधिक होगा; यदि पम्प का वेग कम है तो तरल का दबाव भी कम होगा। यदि नली की दीवारें स्थितिस्थापक हैं तो वे तरल के दबाव को सह लेती हैं अर्थात् अधिक वेग पड़ने से वे फँक जाती हैं; जब स्थितिस्थापकता काफी नहीं होती तो जब वेग एक हद से ज्यादा हो जाता है तो दीवारें फट जाती हैं और तरल बाहर बहने लगता है।

घमनियाँ शरीर की स्थितिस्थापक नलियाँ हैं। हृदय उसके लिए पम्प है; जो तरल हृदय घमनियों में ढकेलता है वह रक्त है। जब आप घमनी को अंगुली से दबाते हैं तो आप उसके भीतर के रक्त का भार या वेग प्रतीत करते हैं। जब हृदय का वेग अधिक है तो इस रक्त का भार भी अधिक होता है; जब हृदय कमजोर होता है तो यह भार भी कम होता है। जब रक्त के बहाव में रुकावट होती है (जैसे बृक्क के रोगों में) तो रक्त भार अधिक हो जाता है; जब घमनिकाएँ पहले से चौड़ी हो

जाती है तो रक्त बहुत आसानी से बहता है और धमनी में रक्त का भार कम हो जाता है।

रक्त का भार साधारणतः तो धमनी की अगुली से दबा कर माप लूँ किया जा सकता है ; ठीक-ठीक माप लूँ करने के लिए कई प्रकार के रक्त-भार-मापक यंत्र (Blood pressure instrument ; Sphygmomanometer) बनाये गये हैं।

धमनी के रक्त का भार दो प्रकार का होता है। एक वह जो हृदय के संकोच के समय होता है। इसे संकोच या आकुंचन रक्त भार (Systolic blood pressure) कहते हैं ; दूसरा वह जो उस समय होता है जब हृदय का प्रसार होता है। यह प्रसार रक्त भार (Diastolic blood pressure) है ; संकोच रक्त-भार प्रसार रक्त-भार से अधिक होता है। रोगों में रक्त-भार पट बढ जाता है। रक्त-भार का बहुत कम होना या अधिक होना दोनों ही बुरे हैं रक्त-भार-अधिक्य (High blood pressure) से छोटी-छोटी धमनियों के फटने का डर रहता है। मस्तिष्क की धमनियों के फटने से अर्धांग (Paralysis) हो जाता है।

ज्यों-ज्यों आयु बढ़ती है रक्त-भार की बढ़ता जाता है। रक्त-भार का सम्बन्ध भोजन से भी है। मांस भक्षियों का रक्त भार मांस न खाने वालों के रक्त-भार से बहुधा अधिक रहता है। भारतवासियों का रक्त-भार यूरोपनिवासियों के रक्त-भार से कुछ कम होता है।

साधारणतः संकोच रक्त-भार इस प्रकार होता है :—

आयु १०—१५ वर्ष	=	१००—११०	सहस्रांशमीटर परा
" २५ "	=	११५—१२५	"
" ४० "	=	१३५—१४५	"
५० से अधिक	=	१४५—१५५	"

प्रसार रक्त-भार १०—१५ वर्ष की आयु में ६०—७५ होता है ;

२१, २२ वर्ष की आयु में ६५—८० और फिर धीरे-धीरे ९५ तक हो जाता है । १०० से अधिक होना ठीक नहीं ।

नाड़ी परीक्षा

नाड़ी परीक्षा घमनियों को अंगुलियों से यथाविधि दबाकर की जाती है । परीक्षा करने लिये यन्त्र भी बनाए गये हैं । बड़ी-बड़ी घमनियाँ प्रायः मांस और बसा से खूब ढकी रहती हैं; कहीं-कहीं वे केवल त्वचा और जरा-सी बसा से ही ढकी रहती हैं । नाड़ी परीक्षा ऐसे ही स्थानों में की जाती है क्योंकि अधिक बसा और मांस के न होने के कारण उनकी फड़क आसानी से मालूम हो सकती है । बहुधा कलाई में बहिः प्रकोष्ठिका घमनी (Radial artery) की परीक्षा की जाती है । आप चाहें तो घमनियों की फड़क इन स्थानों में मालूम कर सकते हैं ।

१. कनपटी में कान के ठीक सामने ।

२. ग्रीवा में टेंडुवे (Trachea) के बाहिनी ओर घाई और उरः कर्णमूलिका पेशियों को दबाकर ।

३. घंशण के मध्य में अर्धो घमनी (Femoral artery) से ।

४. पैर में अंगुष्ठ की ओर गट्टे के नीचे जंघा पश्चिमगा घमनी (Posterior tibial artery)

५. कोहनी में सामने की तरफ प्रगंडीया घमनी (Brachial artery)

६. बाहु में बगल की ओर वाले किनारे में प्रगंडीया घमनी । (Brachial artery) ।

घमनी एक मिनट में उतने ही बार फड़कती हैं जितनी बार हृदय धड़कता है । नाड़ी-परीक्षा से हृदय और रक्त-प्रमाण की दशा का ज्ञान

होता है; उससे घमनियो और हृदय के रोगों का पता लग जाता है; रक्तवाहक सस्थान के अंगों के अतिरिक्त और भी कई अंगों के रोगों का निदान करने में उससे सहायता मिलती है। अमुक मनुष्य ने कल आलू का शाक खाया था या बैंगन का यह हमारी राय में नाड़ी-परीक्षा से नहीं जाना जा सकता; सब रोगों का निदान भी केवल नाड़ी परीक्षा ही से नहीं हो सकता।

लसीका (Lymph)

जब रक्त केशिकाओं में बहता है तो उनकी पतली-पतली दीवारों में से उसका कुछ तरल भाग चू कर बाहर निकल जाता है। इस चूए हुए तरल का नाम लसीका है। लसीका में वे पदार्थ घुले रहते हैं जिनकी सेलों की आवश्यकता रहती है जैसे शर्करा, प्रोटीन, वसा, लवण आदि। अंगों की सेलों और रक्त के बीच में तो केशिकाओं की दीवार रहती है परन्तु लसीका और सेलों एक दूसरे से बिल्कुल मिले रहते हैं, यह समझो कि सेलों लसीका में स्नान किया करती है और उससे सदा भोगी रहती है। रक्त लसीका द्वारा ही सेलों का पोषण करता है।

जब सेलों काम करती हैं तो प्रोटीन आदि पदार्थों से रासायनिक क्रियाओं द्वारा बहुत-सी निकम्मी और विषैली वस्तुएँ बनती हैं—यूरिया, यूरिकअम्ल, कर्बनडिऑक्साइड इत्यादि। ये सब वस्तुएँ लसीका में घुल जाती हैं।

हर एक स्थान में रक्तकेशिकाओं से भिन्न कुछ और केशिकाएँ भी रहती हैं; ये लसीका केशिकाएँ (Lymph capillaries) हैं। सेलों को पोषणकारक पदार्थ लेकर और उनसे हानिकारक पदार्थ लेकर यह लसीका केशिकाओं में चला जाता है। इन केशिकाओं के परस्पर

मेल से पतली-पतली लसीका-वाहिनियाँ (Lymph vessels) बन जाती हैं। पतली लसीकावाहिनियों के एक दूसरे से मिलने से बड़ी-बड़ी लसीकावाहिनियाँ बन जाती हैं। समस्त शरीर से इकट्ठा होकर लसीका दो नालियों में आ जाता है जिनमें से एक बड़ी होती है और एक छोटी, बड़ी नली महालसीकावाहिनी (Thoracic duct) कहलाती है (चित्र १६८)। इस नली का आरम्भ उदर के भीतर कमर के दूसरे मोहरे के गान के सामने होता है; उदर से यह वक्ष-उदर-मध्यस्थ पेशी के एक छिद्र में से होकर वक्ष में पहुँचती है; वक्ष से ग्रीवा के बाएँ भाग में पहुँचती है। ग्रीवा में बाईं अक्षक के ऊपर ग्रीवा और बाईं ऊर्ध्व शाखा की शिराओं के संगम में जा मिलती है; जो लसीका उसमें होता है वह शिराओं के रक्त में जा मिलता है। महालसीकावाहिनी की लम्बाई १५ से १८ इंच तक होती है। इस नली में इन इन स्थानों से लसीका आता है:—बोनों निम्न शाखाएँ; उदर, वक्ष का अधिक भाग; बाईं ऊर्ध्व शाखा; ग्रीवा और शिर का बायाँ भाग।

वाहिनी ऊर्ध्वशाखा और ग्रीवा के दाहिने भागों से लसीका एक छोटी नली में इकट्ठा होता है। यह नली लसीका को ग्रीवा की दाहिनी ओर की शिराओं के रक्त में मिला देती है।

हम जो कुछ लसीका के विषय में लिख चुके हैं उससे विदित है कि यह रक्त से ही निकलता है और फिर रक्त ही में जा मिलता है।

जो लसीका शुद्ध अन्न की दीवारों से आता है उसमें वसा बहुत होती है क्योंकि भोजन से प्राप्त हुई वसा लसीका कैसिकाओं के द्वारा

१. लसीकावाहिनियाँ जट्टया शिराओं के साथ-साथ या उनकी बीवारों से चिपटी हुई रहा करती हैं।

चित्र १६८ लसीका संचार

चित्र व्याख्या—

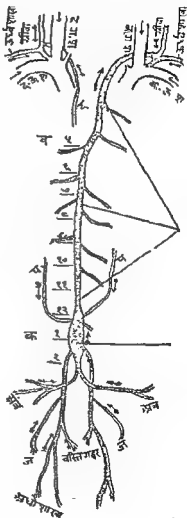
घ=यक्ष; क=कटि; ५ से १२ तक=वक्ष के कशेरुका १,२ कटि कशेरुका, बा. ग. श=घोवा के बाएँ भाग की बड़ी शिरा; बा. ऊ. श=बाई ऊर्ध्व शाला की शिरा; द. ग. श=घोवा के दाहिने भाग की शिरा; द. ऊ. श=दाहिनी ऊर्ध्व शाला की शिरा।

जिन नलियों में नन्हें-नन्हें बिन्दु हैं वे लसीकावाहिनियाँ हैं।

ज=जननेन्द्रियों की लसीकावाहिनियाँ।

प=ये लसीकावाहिनियाँ वक्ष के नीचे के भागों की बीवार से लसीका को उदर में ले जाकर लसीका-कोष (Cisterna chyli) में डालती हैं।

अंत्र—ये अंत्र की लसीकावाहिनियाँ हैं; इनके द्वारा वसा अंत्र से आकर लसीका-कोष में पहुँचती है। लसीका कोष से महालसीकावाहिनी का आरम्भ होता है। यह लसीका को घोवा में ले जाकर शिराओं के रक्त में मिला देती है।



चित्र १६९ हाथ की लसीकावाहिनियां (Sappey)



ही शरीर में पहुँचती है (देखो इस पुस्तक का दूसरा भाग, पोषण संस्थान) ।

लसीका में कुछ द्रव्य कण रहते हैं, इन कणों और रक्त के

“लसीकाणुओं” (Lymphocytes) में कोई भेद नहीं होता। रक्त की भाँति लसीका में जमने की शक्ति है। उसका रंग रक्तवाहि (Plasma) के रंग जैसा होता है; क्षुद्र अन्त्र की दीवारों से जो लसीका आता है उसका रंग अधिक वसा के कारण दूधिया-सा (Chyle) होता है।

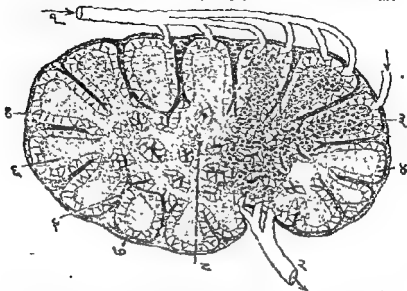
लसीका-ग्रन्थियाँ

(Lymph glands) (चित्र १७०, १७१)

कक्षतल (Axilla) बंक्षण (Groin) और ग्रीवा में बहुत-सी छोटी-छोटी गूठलियाँ जंसी चीजें होती हैं; आरोग्यता में हम इनको टटोलने से अच्छी तरह स्पर्श नहीं कर सकते परन्तु जब रोगों के कारण ये बढ़कर बड़ी या सूखत हो जाती हैं तो ये सहज में टटोली जा सकती हैं। ये “लसीका-ग्रन्थियाँ” हैं। स्थानीय लसीकावाहिनियाँ इन ग्रन्थियों में से होकर जाया करती हैं। ये नलियाँ ग्रन्थि के एक सिरे या किनारे से जुड़ी रहती हैं, दूसरे किनारे या सिरे से एक नई नली आरम्भ होती है; जो लसीका पहली नली से इस ग्रन्थि के भीतर पहुँचता है वह दूसरी नली के द्वारा ग्रन्थि से बाहर निकलता है (चित्र १७० में १, २) ग्रन्थियों का एक काम उन श्वेत कणों को बनाने का है जिनका वर्णन “क्षुद्र और वृहत् लसीकाणुओं” के नाम से हम पीछे कर चुके हैं। जब लसीका इन ग्रन्थियों में से होकर बहता है तो ये कण उसमें आ जाते हैं; और, जब वह शिराओं के रक्त में मिलता है तो ये कण रक्त में पहुँच जाते हैं। लसीका-ग्रन्थियाँ विषनाशक वस्तुएँ भी बनाती हैं।

कक्षतल, बंक्षण और ग्रीवा को छोड़कर ये ग्रन्थियाँ और स्थानों में भी रहती हैं जैसे वक्ष और उदर में। महामारी (प्लेग, ताऊन) में इन्हीं

चित्र १७० लसीकाग्रन्थि की रचना (Sharpey from Schafer's Histology)

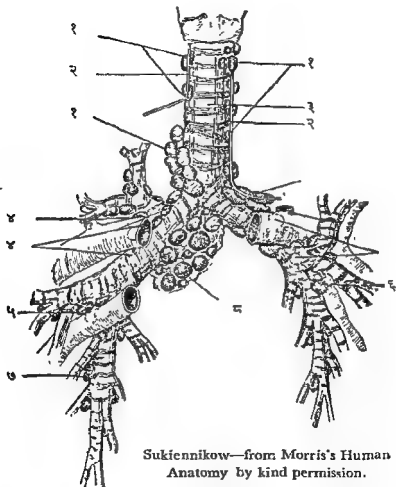


व्याख्या :—१ = इस लसीकावाहिनी द्वारा लसीका ग्रन्थि में पहुँचता है । २ = इस नली द्वारा लसीका ग्रन्थि से फिर बाहर निकलता है । ३ = ग्रन्थि की सेलें । ४ = इन स्थानों में लसीका रहता है । ५ = सीमिक संतुलन । निमित्त इन दीवारों द्वारा ग्रन्थि के बहुत से नन्हे-नन्हे खंड (lobules) हो जाते हैं जिनमें सेलें भरी रहती है । ६ = ग्रन्थि का एक खंड । ७ = ग्रन्थि की कोष (Capsule) । ८ = ग्रन्थि का केन्द्रिक भाग ।

चित्र १७१ चूँच की लसीका-ग्रन्थियाँ

१ = टेंटुबे के आस-पास रहने वाली लसीका-ग्रन्थियाँ । २ = अधर स्वरवायिकी नाड़ी (Inferior laryngeal nerve) । ३ = टेंटुबा या श्वास प्रणाली । ४ = टेंटुबे और श्वास प्रणाली के पास की ग्रन्थियाँ (Tracheo-bronchial lymph glands) । ५, ६, ७ = फुफ्फुसीया ग्रन्थियाँ (Pulmonary glands) । ८ = टेंटुबा और श्वास प्रणाली सम्बन्धी नीचे की ग्रन्थियाँ (Inferior tracheo bronchial glands)

चित्र १७१ वक्ष की लसीका ग्रन्थियाँ



Sukiennikow—from Morris's Human Anatomy by kind permission.

ध्यातव्य के लिये देखिये पृष्ठ ३०९

ग्रन्थियों का प्रदाह होता है, इनके सूजने और पकजाने को ही बद (Bubo) या गिलटी का निकलना कहते हैं। पैर या टांग में फोड़ा बनने से जंघासे (वक्षण) की गिलटियाँ फूल जाती हैं; हाथ में जखम या फोड़े होने के कारण कोहनी और कसतल की गिलटियाँ फूल जाती हैं, कान में दर्द होने से कभी-कभी कान के सामने की गिलटी फूल जाती है। फोड़ों या जखमों के कारण लसीका-ग्रन्थियों के सूज जाने को "ओलमा" या "उलम्बा" कहते हैं; फोड़े या जखम के अच्छे हो जाने पर इन ग्रन्थियों की सूजन भी जाती रहती है। कभी-कभी गरदन में टेटुबे के दोनों ओर की ग्रन्थियाँ सूजकर बड़ी हो जाती हैं, ये पककर पिलपिली भी हो जाया करती हैं, इस रोग को "बेल" या "कंठमाला" कहते हैं। फिरंग रोग (आतंशक; Syphilis) में समस्त शरीर की लसीका-ग्रन्थियाँ बड़ी हो जाती हैं और छूने से काड़ी और सख्त मासूम होती हैं। वक्ष की लसीका-ग्रन्थियों के लिये देखो चित्र १७१।

बृहत् धमनी (Aorta) चित्र १७२

बाएँ जेवक कौष्ठ से बृहत् धमनी का आरम्भ होता है। यह धमनी पहले ऊपर को जाती है, कोई दो इंच ऊपर को जाने के पश्चात् बाएँ ओर को मुड़ जाती है और फिर नीचे को जाती है और अब हृदय के पीछे रहती है। वक्ष के नीचे के भाग में पहुँच कर यह धमनी वक्ष उदर-मध्यस्थ पक्षी के एक छिद्र में से होकर उदर में पहुँचती है। उदर में इस धमनी के पीछे रोड़ रहती है और उसके सामने अंत्र (आंत) की गेंडलियाँ। उदर में कमर के नीचे कसोरुका के मात्र के सामने यह धमनी दो बड़ी शाखाओं में विभक्त होकर अन्तम हो जाती है।

चित्र १७२ की व्याख्या

घ = दाहिना ग्राहक कोष्ठ; क्ष = दाहिना क्षेपक कोष्ठ; उ = उद्गामी
महाधमनी (Ascending aorta)

१ = हृदय (Heart)

२ = दाहिनी हार्दिकी धमनी (Rt. coronary artery)

३ = बाईं हार्दिकी धमनी (Left coronary artery)

४ = मूल फुफ्फुसीया धमनी (Pulmonary artery)

५ = महाधमनी की महराज (Arch of aorta)

६ = कक्षीया धमनी (Axillary artery)

७ = दाहिनी मूल शिरोधीमिनी (शिरोधीया) धमनी (Rt. common carotid artery)

७' = बाईं मूल शिरोधीमिनी धमनी (Lt. common carotid artery)

८ = बाईं अक्षकापीधमनी (अक्षकाधरा) धमनी (Lt. subclavian artery)

९ = दाहिनी और अक्षकाधरा और शिरोधीया धमनियाँ महाधमनी की महराज की पहली शाखा से निकलती हैं।

१० = मूल शिरोधीया धमनी की दो बड़ी शाखाएँ हो जाती हैं—अंतः-शिरोधीया (Internal carotid A.) और बहिः-शिरोधीया (External carotid A.)

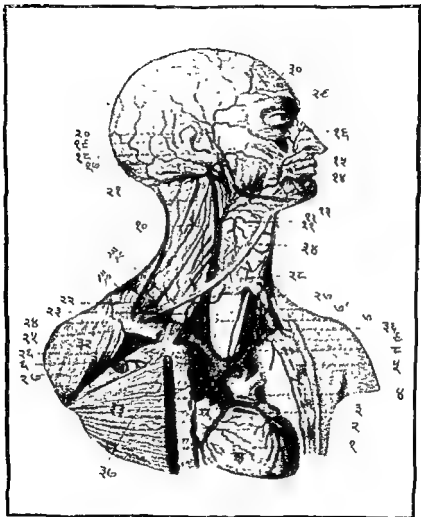
११ = चुल्लिका ऊर्ध्व धमनी (Superior thyroid artery)

१२ = रासनिकी धमनी (दाहिनी) (Lingual artery Rt.)

१३ = मीलिकी धमनी (Facial A.)

१४ = अधो ओष्ठया धमनी (Inferior labial artery)

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३३
चित्र १७२



(From Masse's Atlas)

पृष्ठ ३१३ के सम्मुख

- १५ = ऊर्ध्व ओष्ठया धमनी (Superior labial artery)
 १६ = अंतः उपांग की धमनी (Angular A.)
 १७ = (उपरितन) शांखिकी धमनी (Superficial temporal A.)
 १८, १९, २० = शांखिकी की शाखाएँ
 २१ = गुह्य की धमनी (Occipital A.)
 २२ = प्रोढ़ा की अत्यस्त धमनी (Transverse cavical A.)
 २३ = अधिलकामो धमनी (Inferior thyroid A.)
 २४ = अंतोर्ध्व धमनी (Suprascapular A.)
 २५ = काशेरकी धमनी (Vertebral A.)
 २६ = अंतःस्तनीया धमनी (Internal mammary A.)
 २७ = २६ की एक शाखा
 २८ = कुलिका ग्रन्थि (Thyroid gland)
 २९ = नेत्रनिमीलनी पेशी (Orbicularis oculi M.)
 ३० = शिरच्छदा पेशी (अगला भाग) (Frontalis M.)
 ३१ = कशेरु अंतः अक्षका पेशी (Trapezius M.)
 ३२ = अंतच्छदा पेशी (Deltoid M.)
 ३३ = उरच्छदायी बृहती पेशी (Pectoralis major M.)
 ३४ = अंतर्कठिका (अगला भाग) (Omo-hyoid superior belly)
 ३५ = अंतर्कठिका (निचला भाग) (Inferior belly of omo-hyoid)
 ३६ = काशेरकी धमनी (Vertebral A.)
 ३७ = दाहिनी अक्षकाधोवर्तिनी धमनी (Subclavian A. Rt.)

आरम्भिक भाग का व्यास १ इंच से कुछ अधिक होना है अंतिम भाग का व्यास पौन इंच से अधिक नहीं होता ।

बृहत् धमनी के तीन भाग माने जाते हैं :—

१. उद्गामी (Ascending) (ऊपर की जानेवाला भाग) जो दो इंच लम्बा होता है ।

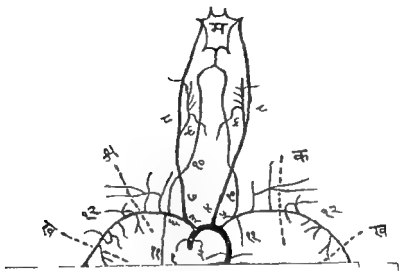
२. महराव या धमनी का मुड़ा हुआ भाग (Arch) ।

३. अधोगामी (Descending) भाग जो कमर के चौथे कशेरुका तक चला जाता है ।

बृहत् धमनी की शाखाएँ

उद्गामी भाग से दो शाखाएँ निकलती हैं । जो हृदय का पोषण करने के कारण हार्दिकी धमनियाँ (Coronary arteries) कहलाती हैं (चित्र १६१, १६२, १७२) ।

महराव से तीन बड़ी-बड़ी शाखाएँ निकलती हैं । इनमें पहिली सबसे बड़ी होती है; छोड़ी दूर ऊपर की जाकर यह वक्ष के भीतर ही दो शाखाओं में विभक्त हो जाती है; इनमें से एक शाखा दाहिनी ऊर्ध्व शाखा का पोषण करती है, दूसरी ग्रीवा के दाहिने भाग में चली जाती है और ग्रीवा और शिर के दाहिने भाग का पोषण करती है । (चित्र १७२ में ९, ३७) ।



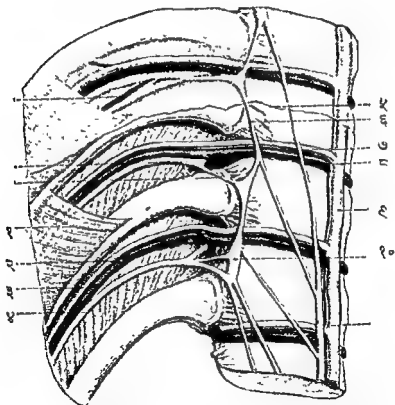
चित्र १७३ की व्याख्या

- १, २ = दाहिनी और बाईं हाडिकी धमनियाँ (Rt. & Lt. coronary arteries)
- ३ = अनामिका धमनी (Innominate A.)
- ४ = बाईं शिरोधीमा धमनी (मूलिया) (Left common carotid A.)
- ५ = बाईं अलकाधोवतिनी धमनी (Left subclavian A.)
- ६ = दाहिनी अलकाधोवतिनी (Rt. subclavian A.)
- ७ = दाहिनी शिरोधीमा धमनी (मूलिया) (Rt. common carotid A.)
- ८ = अंतः शिरोधीमा धमनी (Internal carotid A.)
- ९ = बहिः शिरोधीमा धमनी (External carotid A.)
- १० = काशेदकी धमनी (Vertebral A.)
- ११ = स्तनीया धमनी (Internal mammary A.)
- १२ = अक्षीया धमनी (Axillary A.)
- १३ = प्रमंडीया धमनी (Brachial A.)
- १४ = बहिः प्रकोष्ठिका धमनी (Radial A.)
- १५ = अंतः प्रकोष्ठिका धमनी ((Ulnar A.)
- १६ = गहरतलिकी धमनी (महराज) (Deep palmar Arch)
- १७ = गहरतलिकी धमनी (उपरितन महराज) (Superficial palmar arch)
- १८ = अंगुलीया धमनी (Digital artery)

- १९ = पशुकांतरिका धमनी (Intercostal A.)
 २० = वक्षउदर मध्यस्थ शो की धमनी (Phrenic A.)
 २१ = यकृतो धमनी (Hepatic A.)
 २२ = बाई' आमाशयिकी धमनी (Left gastric A.)
 २३ = प्लीहिकी धमनी (Splenic A.)
 २४ = वृषिकिका धमनी (Renal A.)
 २५ = अंत्रोर्ध्व धमनी (Sup mesenteric A.)
 २६ = आडिकी धमनी (Testicular A.)
 २७ = अंत्रोपः धमनी (Inf. mesenteric A.)
 २८ = मध्य त्रिक धमनी (Median sacral A.)
 २९ = ओणिमूलिका धमनी (Common iliac Aa.)
 ३० = बहिः ओणिगा धमनी (Ext. iliac A.)
 ३१ = अंतः ओणिगा धमनी (Int. iliac A.)
 ३२ = और्वो धमनी (Femoral A.)
 ३३ = जान्विकी धमनियां (Genicular A.)
 ३४ = जंघा पश्चिमगा धमनी (Post. tibial A.)
 ३५ = जंघा पुरोगा धमनी (Ant. tibial A.)
 ३६ = जंघा पश्चिमगा धमनी (Post. tibial A.)
 ३७ = विवर्तनी धमनी (Peroneal A.)
 ३८ = गोलकी धमनी (Malleolar A.)
 ३९ = पाद पृष्ठिका धमनी (Dorsalis pedis A.)
 ४० = पादतलिकी धमनी (Plantar arch)
 ४१ = पादांगुलीया धमनी (Digital arteries)

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३४

चित्र १७४



From Schultze—Lubosch's Topographische Anatomie
पृष्ठ ३१७ के सम्मुख

चित्र १७४ की व्याख्या

इस चित्र में पशुकांतरिका पेशियाँ, घमनियाँ, शिराएँ और नाड़ियाँ दिखाई गई हैं; नाड़ियों का पियल मंडल से सम्बन्ध भी दर्शाया गया है।

१ = अंतः पशुकांतरिका पेशी (Internal intercostal M.)

२ = पशुकांतरिका शिरा (Intercostal vein)

३ = पशुकांतरिका घमनी (intercostal artery)

४ = पशुकांतरिका नाड़ी (Intercostal nerve)

५ = परिकुप्फुसीया कला (Pleura)

६ = सिंगला नाड़ी (Sympathetic nerve)

७ = पशुकांतरिका शिरा (Intercostal vein)

८ = „ घमनी (Intercostal artery)

९ = अजाइगोस शिरा (Azygos vein)

१० = सिंगला गंड (Sympathetic ganglion)

महाराज की दूसरी शाखा से सीधा और शिर के बाएँ भाग का पोषण होता है। तीसरी शाखा बाईं उर्ध्व शाखा का पोषण करती है।

अधोगामी बृहत् घमनी से बहुत-सी शाखाएँ निकलती हैं। वक्ष में ये शाखाएँ उसमें रहने वाले अंगों का पोषण करती हैं जैसे फुफुस, मन्त्रप्रणाली, लसीका-ग्रन्थियाँ, वायुप्रणालियाँ; इन शाखाओं के अतिरिक्त तो जोड़े घमनियों के और निकलते हैं; ये घमनियाँ पसलियों के बीच में रहती हैं और वक्ष की दीवारों का पोषण करती हैं (चित्र १७३, १७४)।

उदर में पहुँचकर यह धमनी बहुत-सी शाखाएँ देती है जिनसे उदरस्थ अंगों का पोषण होता है जैसे आमाशय, यकृत, प्लीहा, अत्र, वृक्क, इत्यादि (चित्र १७३) ।

प्रत्येक अंतिम शाखा की दो शाखाएँ हो जाती हैं जिनमें से एक वस्ति गह्वर में चली जाती है और वहाँ रहने वाले अंगों का पोषण करती है (चित्र १७३) ।

दूसरी शाखा बड़ी होती है; यह वंक्षण से जोष में चली जाती है और निम्न शाखा का पोषण करती है ।

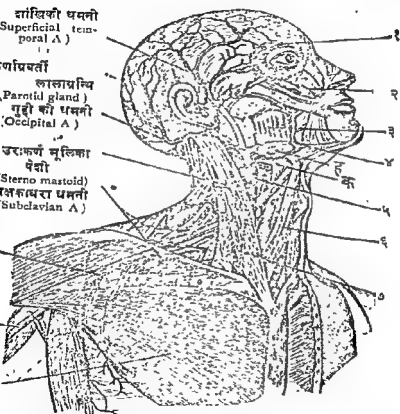
ग्रीवा (Neck) की धमनियाँ (चित्र १७२, १७३, १७५)

ग्रीवा में दो बड़ी धमनियाँ रहती हैं । एक टेंटुने के दाहिनी ओर और दूसरी बाईं ओर । टेंटुने के इधर-उधर अंगुली से बचा कर इनकी फड़क मालूम की जा सकती है । यह शिरोधीया या शिरोधीवर्तिनी धमनी (Common carotid A.) है । ग्रीवा के ऊपर के भाग में हर-एक धमनी की दो शाखाएँ हो जाती हैं । एक शाखा कुछ दूर ऊपर बढ़ने के पश्चात् कपाल की तली तक पहुँचती है, और एक छिद्र में से उसके भीतर घुस जाती है । और मस्तिष्क का पोषण करती है । दूसरी शाखा कपाल के बाहर रहने वाले अंगों का (जैसे चेहरा) पोषण करती है । इसकी दो शाखाओं की फड़क मालूम की जा सकती है :—एक तो कान के सामने कनबटी की धमनी की, दूसरी निम्नहनु के ऊपर समकोण से एक इंच आगे । पहली धमनी उपरितन शालिकी (Superficial temporal) कहलाती है और दूसरी मौसिक (Facial)

ऊर्ध्वशाखा की धमनी (चित्र १७२, १७३, १७६)

दाहिनी ओर की धमनी वक्ष में महाराव की पहली शाखा से

चित्र १७५ (Esmarch)



१ = नेत्रनिमीलनी पेशी; (Orbicularis oculi) २ = ऊर्ध्व-
 गत चतुस्त्रया पेशी (Levator labii superioris alaeque
 asi); ३ = चर्वणी पेशी (Masseter M.); ४ = मोलिकी
 धमनी (Facial A.) ५ = शिरोधोवर्तनी की दो शाखाएँ हो रही हैं

(Bifurcation of Common carotid A.); ६ = उरः कंठिका ये० (Sterno hyoid); ७ = शिरोग्रोवर्तिनी धमनी (Common carotid A.); ८ = हृन्विषोवर्ती लालाग्रन्थि (Submandibular gland); ९ = कंठिकास्य (Hyoid bone); ८ = कक्षीया धमनी (Axillary artery); ९ = प्रगंडीया धमनी (Brachial A.); १० = उरश्छादगी बृहती पेशी (Pectoralis major M.)

निकलती हैं, यहाँ सीधी महाराज से निकलती हैं (चित्र १७२ में ३७, ८) पहले ऊपर को ग्रीवा की ओर चढ़कर अक्षक तक पहुँचती हैं; यहाँ दससे कई शाखाएँ निकलती हैं जो ग्रीवा के नीचे के भाग का पोषण करती हैं; एक शाखा (काशेरकी) ऊपर को जाती है और कपाल के भीतर पहुँच कर मस्तिष्क का पोषण करती है (देखो चित्र १७२ में २५)। अब यह धमनी अक्षक और पहली पसली के बीच में होकर कक्षतल या बगल में पहुँचती हैं; यहाँ भी बहुत-सी शाखाएँ निकलती हैं। कक्षतल से यह धमनी बाहु में आ जाती है; यहाँ वह वक्ष की ओर और प्रगंडास्य के समीप रहती हैं; (चित्र १७५ में ९)। बाहु को दबा कर उसकी फड़क मालूम की जा सकती है। बाहु में कई शाखाएँ देकर यह धमनी कोहनी के सामने के भाग में आती है और यहाँ उसकी दो शाखाएँ हो जाती हैं। ये दोनों शाखाएँ शेष ऊर्ध्वशाखा अर्थात् प्रकोष्ठ और हस्त का पोषण करती हैं।

एक शाखा अन्तः प्रकोष्ठास्य के साथ-साथ रहती है; दूसरी वहिः प्रकोष्ठास्य के साथ-साथ (चित्र १८०)। प्रकोष्ठ के ऊपर के भाग में मांस से खूब ढके रहने के कारण ये धमनियाँ टटोली नहीं जा सकती। नीचे जाकर वहिः प्रकोष्ठिका धमनी (Radial A.) केवल थोड़ी-सी

बला और त्वचा से ही ढकी रहती है और कलाई के सामने अँगुली से दबाकर उसकी फड़क सहज में मालूम की जा सकती है। धमनी परीक्षा में इसी धमनी से काम लिया जाता है। अंतःप्रकोष्ठिका धमनी भी टटोली जा सकती है परन्तु इतनी आसानी से नहीं क्योंकि वह अधिक ढकी रहती है।

हस्ततल में इन दोनों-से बहुत सी शाखाएँ निकलती हैं; कई शाखाओं के मेल से धमनियों की महराबें बन जाती हैं। इन महराबों से जो शाखाएँ निकलती हैं उनसे अँगुलियों का पोषण होता है। अँगुलियों के दोनों किनारों पर एक-एक धमनी रहती है (रंगीन चित्र १७६)।

चित्र १७६ की व्याख्या

हाथ की धमनियाँ

नोट :—गहरे रंग की धमनियाँ उपरितन हैं और हलके रंग की गम्भीर ।

१ = अस्थ्यांतरिका पुरोगा घ० (Ant. interosseous A.)

२ = ग्रहिः प्रकोष्ठिका „ (Radial A.)

३ = ग्रहिः मणिका पुरोगा „ (Anterior carpal A. —radial)

४ = उपरितन पुरोगा „ (Superficial palmar A.)

५ = ग्रहिः मणिका पश्चिमगा „ (Post. carpal A.)

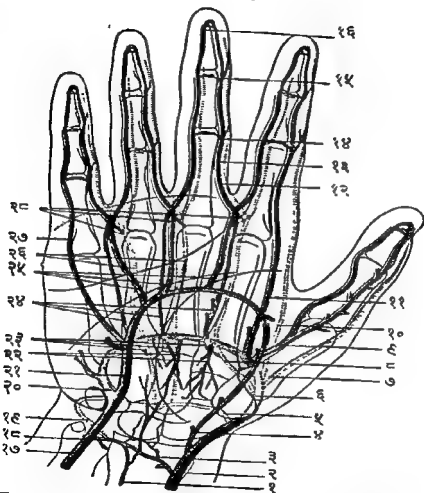
६ = ग्रहिः प्रकोष्ठिका „ (Radial A.)

७ = पहली करभीया पश्चिमगा (1st. dorsal metacarpal A.)

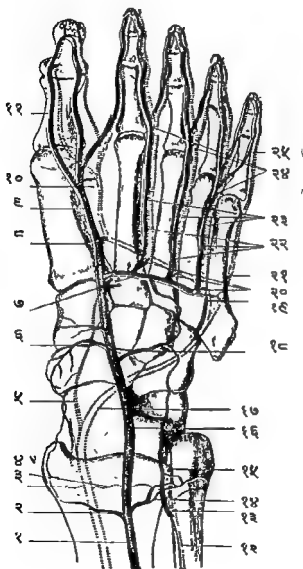
८ = दूसरी करभीया पश्चिमगा (2nd. dorsal metacarpal A.)

- ९ = अंगुलीया विशेषा (Princeps pollicis A.)
- १० = पहली करभीया पश्चिमगा (First dorsal metacarpal A.)
- ११ = प्रदेशिनी बहिःस्या घ० (Radialis indices A.)
- १२ = आंगुलीया पश्चिमगा (Dorsal digital A.)
- १३ = आंगुलीया पुरोगा (Palmar digital A.)
- १४ = आंगुलीया पुरोगा की पहली पश्चिमगा शाखा (First dorsal branch of palmar digital A.)
- १५ = आंगुलीया पुरोगा की दूसरी पश्चिमगा शाखा (2nd. dorsal branch of palmar digital A.)
- १६ = आंगुलीया पुरोगा धमनियों का संगम (Anastomosis of palmar digital Aa.)
- १७ = अंतः प्रकोष्ठिका घ० (Ulnar A.)
- १८ = अंतः मणिका पुरोगा (Anterior carpal A.-ulnar)
- १९ = अंतः मणिका पश्चिमगा (Post. carpal A.)
- २० = गंभीर अंतः प्रकोष्ठिका घ० (Deep branch of ulnar A.)
- २१ = उपरितन महाराव (Superficial palmar arch)
- २२ = मणिका प्रत्यावर्ती घ० (Carpal recurrent A.)
- २३ = वेधनिका पश्चिमगा (Dorsal perforating Aa.)
- २४ = करभीया पुरोगा (Palmar metacarpal Aa.)
- २५ = मूल आंगुलीया पुरोगा (Common digital Aa.)
- २६ = करभीया पश्चिमगा (Dorsal metacarpal Aa.)
- २७ = मूल आंगुलीया पुरोगा (Common palmar digital A.)
- २८ = वेधनिका पुरोगा (Palmar perforating Aa.)

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ३६
चित्र १७६



From Morris's Human Anatomy by kind permission
पृष्ठ ३२२ के सम्मुख



(From Morris's Human Anatomy)

चित्र १७७ की व्याख्या

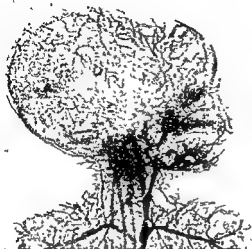
पैर की धमनियाँ

- १ = जंघा पुरोणा (Anterior tibial A.)
- २ = अंतः गोलकी (Medial malleolar A.)
- ३ = जंघा पश्चिमणा की गोलकी शाखा (Malleolar branch of Post. tibial A.)
- ४ = जंघा पश्चिमणा और विवर्तनी का संयोग (Communicating branch between post. tibial and Peroneal Aa.)
- ५ = अंतः पादतलिवी (Medial plantar A.)
- ६ = अंतः प्रपाद (Medial tarsal branch)
- ७ = धनुयाकारा (Arcuate A.)
- ८ = गह्वीर पादतलिवी (Deep plantar A.)
- ९ = पहली पादपृष्ठ प्रपादीया (1st dorsal metatarsal A.)
- १० = पहली पादतल प्रपादीया (1st. plantar metatarsal A.)
- ११ = प्रथम पाद पृष्ठ प्रपादीया की अंगुलीया शाखा (Digital branch of the 1st dorsal metatarsal A.)
- १२ = विवर्तनी (Peroneal A.)
- १३ = वेधनिका विवर्तनी (Perforating br. of peroneal A.)
- १४ = बाह्य गोलकी (Lateral malleolar br.)
- १५ = विवर्तनी पश्चिमणा (Calcanean branch)
- १६ = पादपृष्ठिका (Dorsalis pedis A.)

- १७ = बाह्य पादतलिकी (Lateral plantar A.)
 १८ = बाह्य कौर्ची (Lateral tarsal br.)
 १९ = बाह्य पादतलिकी (Lat. plantar A.)
 २० = बैधनिका पश्चिमगा (Post. perforating A.)
 २१ = कनिष्ठा की बाहरी ओर की पादतलिकी अंगुलीया
 (Lateral plantar digital A. for the little toe).
 २२ = धनुवाकार धमनी की २, २, ३, ४, पादपृष्ठ प्रवादीया
 (2nd, 3rd and 4th dorsal metatarsal branches of the Arcuate A.)
 २३ = २, ३, ४ पादतलिकी प्रवादीया (2nd, 3rd & 4th plantar metatarsal arteries)
 २४ = बैधनिका पुरोगा (Ant perforating Aa.)

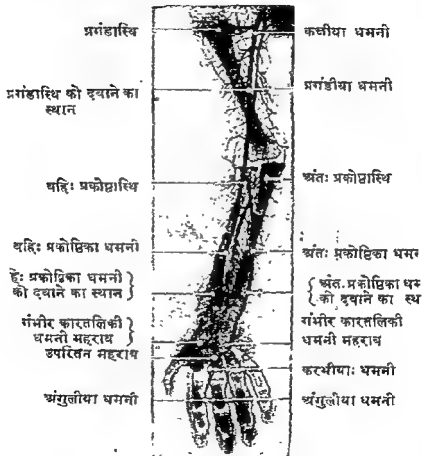
निम्न शाखा की धमनियाँ (चित्र १७३, १७७, १७९)

निम्न शाखा की धमनी उदर से निकलकर वक्ष में पहुँचती है। वक्ष के मध्य में जननेन्द्रियों से कुछ दूरी पर उसकी फड़क मालूम की जा सकती है। जाँघ के नीचे के भाग में पहुँच कर यह धमनी पीछे चली जाती है और जानु के पीछे होकर टाँग के ऊपर के भाग में पहुँचती है (चित्र १४१) (जब जानु मुड़ता है अर्थात् जब टाँग जाँघ पर मुड़ती है तो जानु के पिछले भाग में एक गड्ढा पड़ जाता है; धमनी इसी स्थान में रहती है; इस गड्ढे में जोर से दबाकर उसकी फड़क मालूम की जा सकती है)। यहाँ उसकी दो शाखाएँ हो जाती हैं; एक धमनी दोनों अस्थियों के बीच में होकर टाँग के सामने के भाग में आ जाती है; दूसरी टाँग के पिछले भाग का पोषण करती है। अगली धमनी शाखाएँ



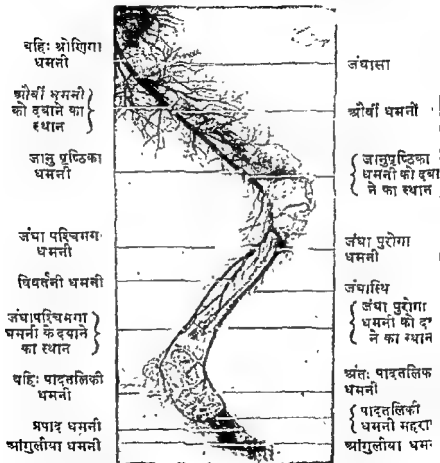
चित्र १७८

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट १८
चित्र १८० बालक की ऊर्ध्व शाखा की धमनियों का एक्स-रे चित्र



from Orrin's First Aid X-Ray Atlas of Arteries by
Mission चित्र १८८ के सम्मुख

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवाँ आवृत्ति— प्लेट ३८
चित्र १८१ बालक की अधोशाखा की धमनियों का एक्स-रे चित्र



From Orrin's First Aid X-Ray Atlas of Arteries by permission

पृष्ठ १२५ के सम्मुख

देती हुई पैर में पहुँचती है और यहाँ से पहली और दूसरी प्रपादास्थियों के बीच में होकर पैर के तले में चली जाती है ।

पिछली धमनी पिछली में बहुत-सी शाखाएँ देती है और अंगुष्ठ की ओर के गद्दे के नीचे होकर तले में पहुँचती है । इस गद्दे और एड़ी के बीच में इसकी फड़क मालूम की जा सकती है ।

तले में दोनों धमनियों के मेल से एक महाराब बन जाती है जिससे पतली-पतली शाखाएँ निकलती हैं; ये अंगुलियों का पोषण करती हैं (देखो रंगीन चित्र १७७) ।

धमनियों की नामकरण विधि

धमनियों के नाम बहूधा उन स्थानों और अंगों के पीछे रखे जाते हैं जिनका वे पोषण करती हैं जैसे चक्षु का पोषक करने वाली धमनी चाक्षुषी धमनी (Ophthalmic A.) कहलाती है; ऐसे ही आमाशयिकी धमनी (Gastric A.), फुफ्फुसीया धमनी (Pulmonary A.), हार्दिकी धमनी (Coronary A.), पक्वाशयिकी धमनी (Duodenal A.), मीषिकी धमनी (Facial A.) । इसी प्रकार अक्षकाबोवर्तिनी (Subclavian A.), कक्षीया (Axillary A.), प्रगडिया (Brachial A.), अन्तः प्रकोष्ठिका (Ulnar A.), बहिः प्रकोष्ठिका (Radial A.), कारतलिकी (Metacarpal A.), आंगुलीया (Digital A.), मूलश्रोणिगा (Common iliac A.), अंतः श्रोणिगा (Internal iliac A.), बहिः श्रोणिगा (External iliac A.), ओर्वी (Femoral A.), नैतंबिकी (Gluteal A.), जंघापुरोगा (Ant. tibial A.), जंघापदिचमगा (Post. tibial A.), गोलकी (Malleolar A.), कौर्च्वी (Tarsal A.), पादतलिकी (Metatarsal A.), मूलशिरोधोवर्तिनी

या शिरोधीया (Common carotid A.), काशेरुकी (Vertebral A.), काठिकी (Pharyngeal A.), ताल्विकी (Palatine A.), शाल्विकी (Temporal A.), हान्विकी (Maxillary A.), लाल्विकी (Lingual A.), शण्कुलीया (Auricular A.), प्रैवेयी (Cervical A.), आश्रुवी (Lacrimal A.), स्वास्यत्रिकी (Laryngeal A.), पशुकातरिका (Intercostal A.), स्तनीया (Mammary A.), काटिकी (Lumbar A.), पाहृती (Hepatic A.), प्लैही (Splenic A.), वृक्किका (Renal A.), आडिका (Testicular A.), योनी (Vaginal A.), गर्भाशयिकी (Uterine A.), अंत्रोर्ध्व (Sup. mesenteric A.), अंत्राधः (Inf. mesenteric A.) इत्यादि इत्यादि।

धमनियों की संख्या

जब किसी बड़ी धमनी का वर्णन किया जाता है तो उसकी बड़ी-बड़ी शाखाएँ गिनाई जाती हैं; छोटी-छोटी शाखाएँ नहीं गिनी जाती क्योंकि जब धमनी किसी अंग में प्रवेश करती है तो उससे अनेक शाखाएँ फूटती हैं जिनका गिनना असम्भव और व्यर्थ है। देखो एक्स-रे चित्र १७८, १७९, १८०, १८१)

शिराएँ

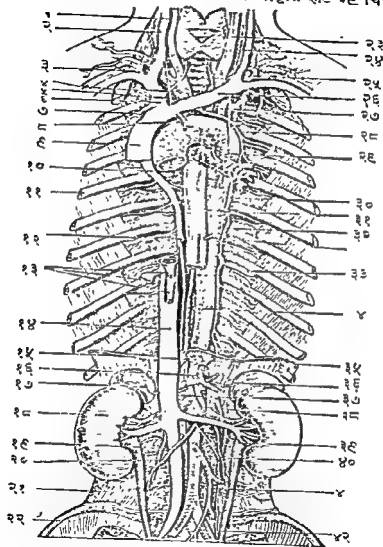
जो रक्त किसी अंग में धमनी द्वारा जाता है वह शिरा द्वारा उससे बाहर निकलता है। बहुधा शिरा और धमनी पास-पास रहती है; जिस स्थान पर धमनी अंग के भीतर घुसती है उसी स्थान से शिरा बाहर निकलती है। कभी-कभी शिरा और धमनी दूर-दूर रहती हैं। कहीं-कहीं जो रक्त एक धमनी द्वारा अंग में जाता है वह एक से अधिक शिराओं

चित्र १८२ की व्याख्या

- १ = दाहिनी मूल शिरोधीया धमनी (Rt. common carotid A.)
- २ = दाहिनी शिरोधीया शिरा (Rt. Internal jugular V.)
- ३ = दाहिनी लसीकाधाहिनी (Rt. Lymphatic duct)
- ४ = अनामिका धमनी (Innominate A.)
- ५ = दाहिनी दशमी नाड़ी (Rt. Vagus N.)
- ६ = दा० अनामिका शिरा (Rt. Innominate V.)
- ७ = अन्तरीय स्तनीय शिरा (Internal mammary V.)
- ८ = हृदयावरण तथा थाइमस की शिरा (Trunk of pericardial and thymic V.)
- ९ = ऊर्ध्व महाशिरा (Superior vena cava)
- १० = एजाइगोस शिरा (Azygos vein)
- ११ = पर्शुका (Rib)
- १२ = हेमिएजाइगोस शिरा (Hemiazygos V.)
- १३ = याकृती शिराएँ (Hepatic veins)
- १४ = अधोणा महाशिरा (Inferior vena cava)
- १५ = वक्षोदरमध्यस्थ पेशी की नीचे की दाहिनी धमनी (Rt. Inf. Phrenic A.)
- १६ = धमनी जिसकी याकृती, आमाशयिकी और प्लेहिकी नामक तीन शाखाएँ होती हैं (Coeliac A.)
- १७ = दाहिनी ओर की मध्य उपरूप्विकका धमनी (Rt. middle suprarenal A.)
- १८ = दाहिना वृक्क (Rt. Kidney)
- १९ = दाहिनी आण्डिकी धमनी (Rt. testicular A.)
- २० = दाहिनी आण्डिकी शिरा (Rt. testicular V.)

- २१ = कटिचतुरस्रा पेशी (Quadratus lumborum M.)
 २२ = जघनचूड़ा (Iliac crest)
 २३ = बाईं मूलशिरोधौघा धमनी (Lt. common carotid A.)
 २४ = बाईं वसामी नाड़ी (Lt. vagus N.)
 २५ = महालसीका वाहिनी (Thoracic duct)
 २६ = बायीं अनामिका शिरा (Lt. Innominate V.)
 २७ = बाईं अक्षरधौघलिनी धमनी (Lt. subclavian A.)
 २८ = पशुकोतरिका उत्तमा शिरा (Lt. Superior inter-costal V.)
 २९ = बाईं स्वरयंत्राधः नाड़ी (Lt. Recurrent laryngeal N.)
 ३० = सहायक हेमीएजाइगोस शिरा (Accessory hemiazygos V.)
 ३१ = अन्नप्रणाली (Oesophagus)
 ३२ = अन्नप्रणाली की धमनियाँ (Oesophageal Aa.)
 ३३ = हेमीएजाइगोस शिरा (Hemiazygos V.)
 ३४ = महालसीका वाहिनी (Thoracic duct)
 ३५ = धक्षजवरमध्यस्थ पेशी की बाईं धमनी (Lt. ins Phrenic A.)
 ३६ = बाईं ओर की मध्य उपवृक्किका धमनी (Lt. supra-renal A.)
 ३७ = लसीका-कोष (Cisterna chyli) -
 ३८ = अंत्रोर्ध्व धमनी (Sup. Mesenteric A.)
 ३९ = बाईं कटिकी शिरा (Lt. Lumbar V.)
 ४० = बाईं आण्डिकी शिरा (Lt. Testicular vein)
 ४१ = अंत्राधः धमनी (Inf. Mesenteric A.)
 ४२ = मूत्रप्रणाली (Ureter)

हमारे शरीर की रचना-भाग १, आठवीं आवृत्ति-प्लेट ३६ चित्र १८२

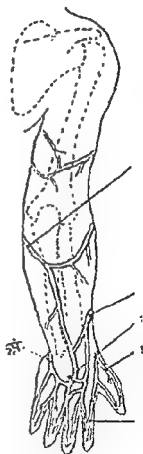
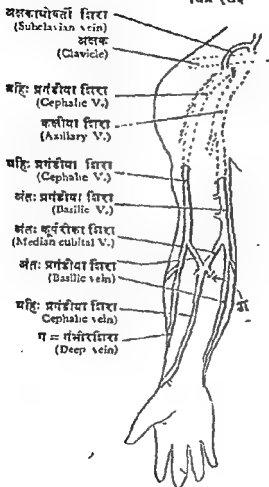


(From Morris's Anatomy—By permission)

पृष्ठ ३६८ के सम्मुख

चित्र १८३

चित्र १८४

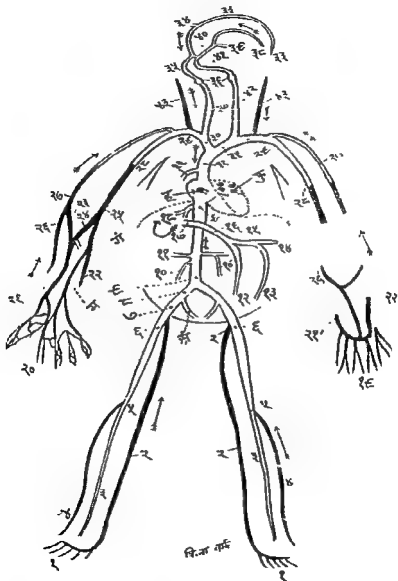


१ = अक्षक (Basilic vein) २ = करपूठ शिरासहस्रक (Dorsal venous arch) ३ = अंगुलीय शिरा (Digital vein)

चित्र १८५ की व्याख्या

- १ = पादांगुलीया शिरा (Digital vein of foot)
 २ = उर्वतः पादिवका शिरा (Long saphenous V.)
 ३ = गंभीर अंतिल शिरा (Ant. tibial V.)
 ४ = जंघा वहिः पादिवका शिरा (Short saphenous V.)
 ५ = जानु पृष्ठिका शिरा (Popliteal V.)
 ६ = भ्रुवो शिरा (Femoral V.)
 ७ = बाह्य भ्रुणिगा शिरा (External iliac V.)
 ८ = अंतः भ्रुणिगा „ (Internal iliac V.)
 ९ = संयुक्ता (मूल) भ्रुणिगा (Common iliac vein)
 १० = अंडिकी या डिम्बकी (दाहिनी) (Rt. testicular or ovarian V.)
 १०' = बायीं अंडिकी या डिम्बकी (Lt. testicular or ovarian V.)
 ११ = वृक्किका शिरा (Renal V.)
 १२ = अंत्रोर्ध्व शिरा (Sup. mesenteric V.)
 १३ = अंत्रायो „ (Inf. mesenteric V.)
 १४ = प्लीहा „ (Splenic V.)
 १५ = संयुक्ता शिरा (Portal vein)
 १६ = संयुक्ता शिरा (Portal vein)
 १८ = यकृत शिरा (Hepatic V.)
 १९ = हस्तांगुलीया शिरा (पृष्ठ की) (Dorsal digital veins of hand)
 २० = हस्ततल की शिरा (Vein of palm)
 २१ = वहिः प्रकोष्ठिका (Vein of radial side)
 २२ = अंतः प्रकोष्ठिका (Vein of ulnar side)
 २३ = वहिः कूर्परीका (Lateral cubital V.)
 म = मध्य प्रकोष्ठिका (Median antebrachial V.)
 २४ = अंतः कूर्परीका (Median cubital V.)

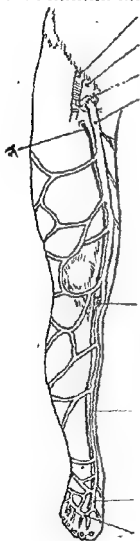
हमारे शरीर की रचना--भाग १, आठवीं आवृत्ति--प्लेट ३,
चित्र १-५ शिराएँ



चित्र १८६ की व्याख्या

घड़ की शिराएँ

- १ = पशुकांतरिका शि० (Intercostal vein) ; इनका रक्त एक शिरा में जाता है जो पीछे रीढ़ के पास रहती है और जिसको अजाइगोस शिरा (चित्र में ९) कहते हैं।
- २ = अजाइगोस शिरा (Azygos vein) जो ऊर्ध्वगा महाशिरा में जाकर खुलती है
- ३ = ऊर्ध्वगा महाशिरा (Sup. vena cava).
- ४ = दाहिनी गम्भीर शिराघोषा शिरा (Rt. Internal jugular V.)
- ५ = बा० अक्षकाषोषती (Rt. Subclavian V.)
- ६ = बाई अनामिका शिरा (Lt. Innominate V.)
- ७ = गम्भीर स्तनीय शिरा (Internal mammary V.)
- ८ = पशुकांतरिका उत्तमा शिरा (Sup. intercostal V.)
- ९ = काटिकी शिराएँ (Lumbar veins)
- १० = हेमी अजाइगोस शिरा (Hemiazygos V.)
- ११ = उपरितन उदराधः (बाई) शिरा (Inferior epigastric V. left).
- १२ = सरलांवीय शिरा जाल (अक्ष शिरा जाल) (Haemorrhoidal venous plexus)
- १३ = दा० बाह्य श्रोणिगा शिरा (Rt. External iliac V.)
- १४ = दा० अंतः श्रोणिगा शिरा (Rt. Internal iliac V.)
- १५ = बा० मूल श्रोणिगा शिरा (Lt. Common iliac V.)
- १६ = ऊर्ध्वगा काटिकी शिरा (Ascending lumbar V.).
- १७ = संयुक्ता शिरा (Portal Vein).
- १८ = अधोगा महाशिरा (Inf. Vena Cava).
- १९ = पाकृती शिराएँ (Hepatic Veins).



मोर्ची घमनी (Femoral A.).

मोर्ची गंभीर शिरा (Femoral V.)

मंडाकार खात (Fossa ovalis)

ऊर्ध्वतः पादशिरा (Long Saphenous V.)

न = ऊर्ध्वतः पादशिरा नाडी (Saphenous nerve)

ऊर्ध्वतः पादशिरा नाडी (Saphenous N.)

चित्र १८७ मयोशाखा की उपस्थित शिराएं
(Superficial veins of inf. extremity).

पाद पृष्ठ शिरा महारान (Dorsal venous arch)

द्वारा बाहर निकलता है । बड़ी बड़ी शिराएँ धमनियों के समान मांसादि से खूब ढकी रहती हैं । पतली या मोरी त्वचा से चमकती हुई नीली धारियाँ दिखाई दिया करती हैं; ये पतली-पतली उपस्थित शिराएँ (Superficial veins) होती हैं ।

शिराओं के नाम बहूधा वही होते हैं, जो उनकी साय की धमनियों के । शिराओं के लिए (देखो चित्र १८५, १८६, १८७) ।

अध्याय ११

श्वासोच्छ्वास संस्थान (Respiratory system)

शरीर में सेलों के टूटने-फूटने और काम करने के समय भाँति-भाँति की रासायनिक क्रियाओं के होने से अनेक प्रकार के पदार्थ बनते रहते हैं। इनमें से बहुत से पदार्थों के शरीर के भीतर रहने की कोई आवश्यकता नहीं है। कुछ पदार्थ तो ऐसे भी होते हैं कि यदि वे शरीर में अधिक देर तक रहें, तो बहुत से विकारों के उत्पन्न होने की सम्भावना हो जाती है। इस कारण इन पदार्थों को बाहर निकालने का प्रबन्ध शरीर में किया गया है। कई इन्द्रियों का यह काम है कि जब रक्त उनमें जाये, तो वे उसमें से हानिकारक पदार्थ निकाल लें और फिर इन पदार्थों को श्वास, मूत्र और पसीने द्वारा शरीर से बाहर निकाल दें।

रक्त को शुद्ध करने वाले मुख्य अंग ये हैं—

१. फुफुस (Lungs)
२. कृष्ण (Kidneys)
३. त्वचा (Skin)

इनके अतिरिक्त यकृत, प्लीहा और अन्य कई ग्रन्थियाँ भी रक्त की शुद्धि करने में सहायता देती हैं।

फुफुसों द्वारा रक्त की शुद्धि

फुफुसों द्वारा शरीर से तीन चीजें बाहर निकलती हैं और एक चीज उसमें प्रवेश करती है। बाहर निकलने वाली चीजें ये हैं :—

चित्र १८९ की व्याख्या

दाहिना फुफ्फुस अंतः पृष्ठ

(Rt. lung-medial surface)

१, १ = अन्नप्रणाली परिखा (Groove for oesophagus)

२ = शिरा परिखा (Groove for azygos vein)

३-४ = ऊर्ध्व अधरखंड अन्तर (Fissure separating upper from middle & lower lobes)

५ = ऊर्ध्व महाशिरा परिखा (Groove for superior vena cava)

६ = ऊर्ध्वखंड-मध्यखंड अन्तर (Transverse fissure)

७ = अक्षकाधरा घमनी परिखा (Groove for subclavian A.)

८ = फुफ्फुस की तली जो नतोवर होती है (Base)

९ = परिफुफ्फुसीया कला (Pleura-cut)

१० = फुफ्फुस-मूल बंधन (Pulmonary lig.)

११ = शिरा (Vein)

ग = लसीका ग्रन्थि; (Lymph gland)

घ = वायु प्रणाली (Bronchus)

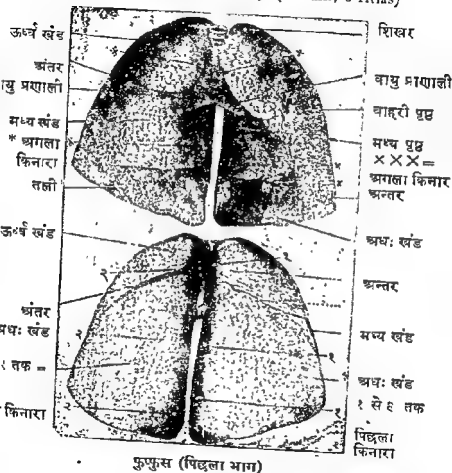
श = फुफ्फुसीया शिरा (Pulmonary V.)

ष = फुफ्फुसीया घमनी (Pulmonary A.)

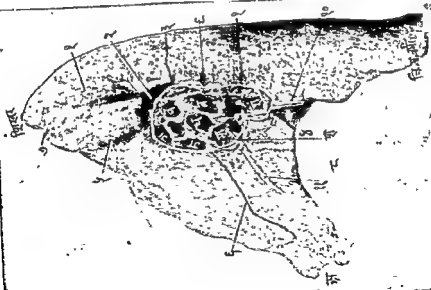
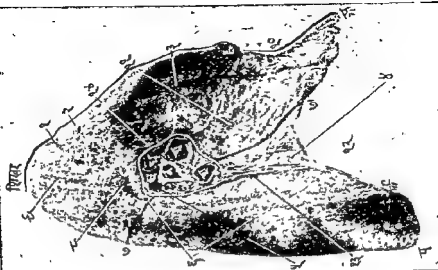
शिखर से प तक = पिछला किनारा (Post. border)

शिखर से अ तक = अगला किनारा (Ant. border)

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ४१
चित्र १८८ फुफुस (सामने का भाग) (Bonamy's Atlas)



पृष्ठ ३३६ के सम्मुख



चित्र १९० की व्याख्या

बायाँ फुफ़ुस अंतः पृष्ठ

(Left lung-medial surface)

१ = अनामिका शिरा परिखा (Groove for innominate V.)

३ = वसजद्वार सम्बन्ध नाड़ी परिखा (Groove for phrenic N.)

४ = यहाँ अन्नप्रणाली रहती है (For oesophagus)

५ = लसीका ग्रन्थि (Lymph gland)

६ = महाधमनी परिखा (Groove for descending Aorta)

७ = ऊर्ध्वलंड अधर लंड मंतर (Fissure between superior & inferior lobes)

८ = महाधमनी की महराज की परिखा (Groove for the arch of aorta)

९ = अक्षकायोर्वर्तिनी धमनी परिखा (Groove for subclavian A.)

११ = यहाँ हृदय रहता है (Cardiac impression)

१२ = फुफ़ुस की तली (Base)

१३ = फुफ़ुस बंधन (Pulmonary lig.)

१४ = परिफुफ़ुसीया कला (Pleura cut)

घ = फुफ़ुसीया धमनी (Pulmonary artery)

ब = वायु प्रणाली (Bronchus)

दा = फुफ़ुसीया शिरा (Pulmonary vein)

शितर से अ तक = अग्रत किनारा (Ant. border)

शितर से प तक = पिछला किनारा (Post. border)

१. कबनडाइऑक्साइड गैस (Carbon-di-oxide gas)

२. उड़नशील (Volatile) हानिकारक पदार्थ

३. जलीय वाष्प (Water vapour)

जो चीज़ शरीर ग्रहण करता है, वह ऑक्सीजन (Oxygen) गैस है।

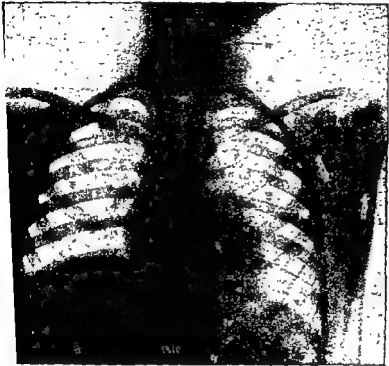
फुफ्फुस या फेफड़ा (Lung)

(चित्र १८८, १८९, १९०)

फुफ्फुस दो होते हैं। वे वक्ष (छाती) में हृदय के दाहिनी ओर बाईं ओर रहते हैं (चित्र १८८) दाहिना फुफ्फुस बाएँ की अपेक्षा अधिक चौड़ा और भारी होता है। फुफ्फुस कुछ-कुछ गावदुमी या शंखवाकृति (Conical) होता है; एक ओर पतला और कम चौड़ा होता है; दूसरी ओर मोटा और अधिक चौड़ा होता है। पतला और नोकीला भाग जिसको फुफ्फुस का शिखर (Apex) कहते हैं गर्दन की ओर अर्धकेंद्रित के पीछे रहता है; मोटा और चौड़ा भाग, जो तली या अधोभाग (Base) कहलाता है, नीचे को उदर की ओर रहता है और उस परदे पर रक्खा रहता है जिसका नाम वक्षउदरमध्यस्थ पेशी (Diaphragm) है (देखो चित्र १९६, १९८)। इस परदे द्वारा वक्ष की कोठरी उदर की कोठरी से जुदा होती है (चित्र २०१); इसमें नलियों के आने-जाने के लिये कई छिद्र होते हैं। दोनों फुफ्फुसों की तलियाँ गहरी अर्धांतु नतोदर होती हैं; दाहिने फुफ्फुस की तली बाएँ से अधिक गहरी होती है। फुफ्फुसों का वह भाग जो वक्ष की दीवार से मिला रहता है उमरा हुआ और उन्नतोदर होता है; हृदय के सम्मुख वाला भाग गहरा और नतोदर होता है। दाहिना फुफ्फुस

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—पृष्ठ ४२

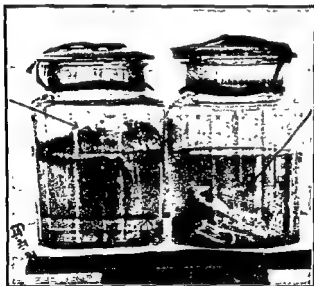
चित्र १६१ वक्ष का एक्स-रेचित्र



—११ तक = पर्शुकाएँ (Ribs) फु = फुफुस (Lung) ह = हृदय
Heart) य = यकृत (Liver) पे-प = वक्षउदरमध्यस्था पेशी
(Diaphragm)

पृष्ठ ३३८ के सम्मुख

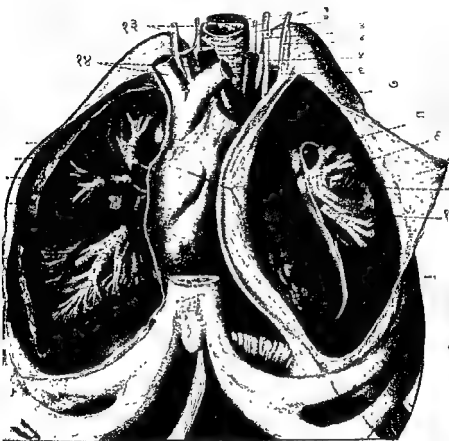
हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ४२
चित्र १६२ स्वस्थ फुफ्फुस और न्युमोनिया का फुफ्फुस



१ = स्वस्थ फुफ्फुस पानी में तैरता है ।

२ = न्युमोनिया का फुफ्फुस पानी में डूब जाता है ।

३३६ के सन्मुख



From Schultze—Lubosch's Topographische Anatomie

- अन्न प्रणाली, टेंटवा ३—बाई दशमी नाड़ी ४—बाई वक्ष उदर मध्यस्था नाड़ी
 —मूलश्रोणीया धमनी ६—बा० अक्षराधोवर्ती धमनी ७—अनामिका कमनी
 —बाई फुफुसीया ८—परिफुफुसीया कला ९—बा० श्वास प्रणाली
 ११—फुफुसीया शिरा १२—फुफुस यन्धन

पृष्ठ २३६ के सम्मुख

बाएँ से अधिक चौड़ा और भारी परन्तु कम ऊँचा होता है। दाहिने फुफ्फुस में दो दरारें (Fissures) होती हैं (द१ द२ चित्र २०१) जिनसे उसके तीन खण्ड हो जाते हैं, बाएँ फुफ्फुस में केवल एक ही दरार होती है और उसके केवल दो ही खंड (lobes) होते हैं। ये भाग आपस में जुड़े रहते हैं।

मोड़ मनुष्य के फुफ्फुस का रंग कुछ नीलाहट लिए हुए भूरा-सा होता है (कुछ-कुछ स्ट्रेट का सा रंग समझिये)। जन्म से पहले (गर्भ में) फुफ्फुस का रंग गहरा लाल होता है; नवजात बालक के फुफ्फुस का रंग गुलाबी होता है।

फुफ्फुस ऊपर से चिकने और चमकीले होते हैं और उन पर कुछ चित्तियाँ पड़ी रहती हैं (देखो, चित्र १८८, २०१) स्पर्श करने से वे मुलायम मासूम होते हैं। यदि आप फुफ्फुस को अंगुलियों से दबायें तो वह स्पंज जैसा मासूम होगा और वायु भरे रहने के कारण धीमा-धीमा 'कर-कर' जैसा शब्द भी सुनाई पड़ेगा। काटने पर फुफ्फुस में स्पंज की भाँति बहुत से छोट और बड़े छिद्र दिखाई देते हैं (चित्र १९३)। कटे हुए भाग को भीर्नें तो इन छिद्रों में से झाँपदार तरल (foam) निकलेगा। ये छिद्र रक्त और वायु की नलियों के मुख हैं।

भारतवासियों के दोनों फुफ्फुसों का भार एक सेर के लगभग होता है; स्त्रियों में जरा इससे कुछ कम होता है। युरोपनवासियों (जैसे अंग्रेज) के फुफ्फुसों का भार सत्रा सेर के करीब होता है।

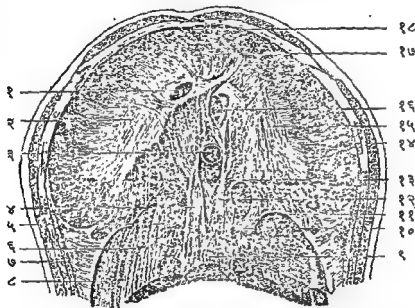
स्वस्थ मनुष्य के फुफ्फुस वायु से भरे रहने के कारण जल से हलके होते हैं; यदि (मृत) शरीर से निकाल कर जल में डाल दिये जायें तो वे तैरेंगे (चित्र १९२)। परन्तु न्यूमोनिया (फुफ्फुसप्रदाह; pneumonia) और क्षय रोग (तपेदिक, पाइसिस) में फुफ्फुस के वे भाग जिनमें य रोग

चित्र १९४ की व्याख्या

- १ = अधोगामी महाशिरा का रास्ता (Opening for] Inferior vena cava)
 २ = कंडरा का बाहिना भाग (Rt. tendinous part)
 ३ = महाधमनी (Aorta)
 ४ = पेशी का बाहिना स्तंभ (Rt. crus)
 ५ = कटि लम्बिनो लघ्वो पेशी (Psoas minor M.)
 ६ = कटि लम्बिनो बृहती पेशी (Psoas major M.)
 ७ = उदरच्छाया अंतःस्था पेशी (Transversus abdominis M.).
 ८ = कटि चतुरस्त्रा पेशी (Quadratus lumborum M.)
 ९ = चौथा कटि कशेरुका (4th. Lumbar vertebra)
 १० = दूसरे कटि कशेरुका का पार्श्व प्रवर्धन (Tr. process of 2nd. lumbar vertebra.)
 ११ = बाह्य कटिपर्शु का महाराज (Lateral lumbocostal arch).
 १२ = बायाँ स्तंभ (Left crus).
 १३ = अंतः कटि-पर्शु का महाराज (Medial lumbocostal arch.).
 १४ = पेशी का पशु'काओं से निकलने वाला भाग (Costal origin).
 १५ = कंडरा का बायाँ भाग (Left tendinous part.)
 १६ = अन्न प्रणाली (Oesophagus).
 १७ = कंडरा का मध्य का भाग (Middle part of tendon).
 १८ = पेशी का श्वासास्थि से आरम्भ होने वाला भाग (Sternal head).

हैं कुछ ठोस हो जाते हैं और उनमें वायु नहीं रहती; इस कारण ये भाग पानी में तैरते नहीं प्रत्युत डूब जाते हैं। यदि भ्रमस्त फुफ्फुस खराब हो गया हो तो वह सब का सब डूब जायगा (चित्र १९२)

चित्र १९४—वक्ष-उदर-मध्यस्था पेशी (Diaphragm)



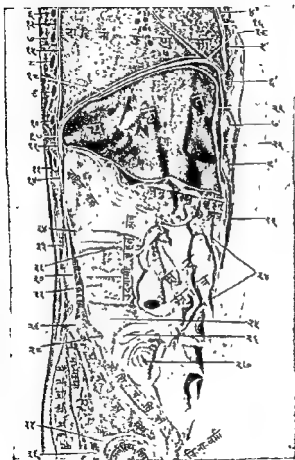
From Morris's Human Anatomy—by kind permission of Messrs P. Blakistons Son & Co. Philadelphia.

चित्र १९५ की व्याख्या

धंसःस्थल का व्यत्यस्त काट इस प्रकार काटा गया है कि छुरी वक्ष के पाँचवें और चौथे बाइस्काओं के गात्रों के बीच में रहनेवाली कारडिलेज की चक्री में से होकर गुजरी। इस चित्र में यह स्पष्ट रूप से दिखाई देता है कि फुफ्फुस परिफुफ्फुसीया कला से किस प्रकार ढके रहते हैं। इस कला की एक तह वक्ष की भीतरी दीवार से चिपटी हुई रहती है, दूसरी फुफ्फुस से; ये दोनों तहें फुफ्फुस मूल पर पहुँचकर एक-दूसरे से मिल जाती हैं।

वेजो चित्र के बाहर :—१' = बाईं परिफुफ्फुसीया कला (Left parietal pleura) जो वक्ष की दीवार पर पहुँचेगी; २', ३', ४' = वक्ष की भीतरी दीवार पर रहनेवाली परिफुफ्फुसीया कला; (Left-parietal pleura); ५ = फुफ्फुस से चिपटी हुई कला (Visceral pleura); ६ = यहाँ पर फुफ्फुस से चिपटी हुई कला वक्ष की भीतरी दीवार पर रहनेवाली कला से मिल जाती है (जैसे १, २, ३, ४, ५, ६) (Continuation of parietal and visceral pleura); १, २, ३, ४ = बाहिनी परिफुफ्फुसीया कला (Rt. pleura)। स्त = स्तनीया धमनी वा शिरा (Internal mammary vessels); न १ = वक्ष ऊपर मध्यस्थ पेशी को बाईं नाडी (Left phrenic nerve); प २ = बाईं दूसरी पशुका कटी हुई (Left 2nd rib-cut); प ३ = बाईं तीसरी पशुका कटी हुई (Left 3rd rib, cut); प ४ = बाईं चौथी पशुका कटी हुई (Left 4th rib, cut);

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ४५ चित्र १६६



पृष्ठ ३४४ के सम्मुख

ऊ=शिरा (Vena azygos); स=स्कंधास्थि कटी हुई (Scapula cut.); ऋ=कशेरु पादवं प्रवर्द्धन (Transverse process of vertebra); प ४=चौथी पशुंका मुण्ड (Head of 4th rib); न ५=मस्तिष्क की दशमी नाड़ी (बाईं) (Rt. vagus N.); सु=सुपुष्पा (Spinal cord); अ=अन्न प्रणाली (Oesophagus); ल=महा-लसीका वाहिनी (Thoracic duct); प' ४=बाहिनी चौथी पशुंका का मुण्ड (Head of 4th rt. rib); न ४=अधः स्वर्यांत्रिकी नाड़ी (बाईं) (Left recurrent laryngeal N.); न ३=बायें दशमी मस्तिष्क नाड़ी (Lt. vagus N.); ग=लसीका ग्रन्थि (Lymph gland); पै=अग्र पशुंका पेशी (Serratus ant. M.); प ३, प २=बाहिनी दूसरी और तीसरी पशुंका कटी हुई; अं=परिकुष्कुलीया कला की दोनों तहों के बीच का अन्तर (Pleural space); उ प २=दूसरी उप पशुंका (2nd costal cartilage)।

चित्र के भीतर :—

अ, घ=अधोगा महाधमनी (Descending aorta); १=बाहिनी वायु प्रणाली (Rt. bronchus); ३=बाईं वायु प्रणाली (Lt. bronchus); ऊ घ=ऊर्ध्वगा महा धमनी (Ascending aorta); ष घ=ऊर्ध्व महाशिरा (Sup. vena cava); अ=चत्रिका (Intervertebral disc)।

चित्र १९६ की व्याख्या

एक नी दस वर्ष के लड़के को शव इस प्रकार काटी गई है कि छुरी बाहिनी मध्य जंखण रेखा (Rt. mid-inguinal plane) में से होकर गुजरी। एक भाग में बाहिनी जाला लगी रही; इस भाग के सम्मुख का यह फोटी है।

४', ५', ६' = कटी हुई पशुंकाएँ (Cut ribs)

७', ८' = कटी हुई उपपशुंकाएँ (Cut costal cartilages)

६, ७, ८, ९, १०, ११ = बाहिनी पशुंकायें कटी हुई (Rt. ribs, cut)

१२, १३ = परिकुप्फुसीया कला (यह भाग जो धंस की धीवारों से लगा रहता है) (Parietal pleura)

१४ = परिकुप्फुसीया कला बृस्क के पीछे भी कुछ दूर तक रहती है (Part of pleura behind the kidney)

१५ = परिकुप्फुसीया कला का वह भाग जो कुप्फुस से लगा रहता है (Visceral pleura)

१६ = परिकुप्फुसीया कला (Pleura)

१७, १८, १९ = वलउदरमध्यस्थ पेशी (Diaphragm)

२१ = परिविस्तृत कला जो यकृत पर चढ़ी हुई है (Visceral peritonium covering the liver)

२२, २३ = उदर की अगली दीवार के बिछले पृष्ठ पर रहनेवाली परिविस्तृत कला (उदरक कला) (Parietal peritoneum)

२४ = बड़ा वृक्षक कला (Greater omentum)

२५, ३२ = बृहत् अंत्र (Colon)

२६ = क्षुद्रांत्र और बृहत् अंत्र के बीच का कपाट (Ileo-caecal valve) । यहाँ क्षुद्रांत्र का बृहत् अंत्र से संबंध रहता है ।

२७ = उपांत्र का मुख (Opening of appendix)

२८ = घमनी

२९ = जघन षट्ठा (Iliac rest)

३० मोतावरक कला (Fascia)

३१ = द्रव्यमय कला का झोल (Fold of mucus membrane)

३३ = शिख पृष्ठिका कला (Lumbar fascia)

३४ = परिवृक्क वसा (Perinephric fat)

श्रोणिपक्षिणी

(Iliacus M.)

३५ = जघनास्थि और कुकुन्दरास्थि के बीच कार्टिलेज (Cartilage between ilium and ischium)

३६ = कुकुन्दरास्थि (Ischium)

फुफ्फुस जल में तब ही तैर सकता है कि जब उसमें वायु भरी हो । जन्म से पहले अर्थात् गर्भकाल में बालक के फुफ्फुसों के भीतर वायु नहीं रहती; इस समय बालक श्वास नहीं लेता और रक्त की सृष्टि निम्न

प्रकार से होती है। इस समय फुफ्फुस का गुस्त्व पानी के गुस्त्व से अधिक होता है; पानी का गुस्त्व १००० माना जाय तो फुफ्फुस का १०६८ के लगभग होगा। इस कारण इस समय का फुफ्फुस जल में डूब जाता है। उन बच्चों के फुफ्फुस जो मुर्दा पैदा होते हैं, जल में नहीं तैरते कारण यह है कि उन्होंने जन्म होने के समय कोई दबाव नहीं लिया और वायु ने उनके फुफ्फुसों में प्रवेश नहीं किया। यदि बच्चे ने पैदा होने के पश्चात् एक भी दबाव ले लिया है तो उसके फुफ्फुस जल में न डूबेंगे; वे तैरते रहेंगे। फुफ्फुस का जल में तैरना इस बात की सिद्ध करता है कि बच्चा पैदा होने के पश्चात् जिया है (या जीवित उत्पन्न हुआ है) उसका डूबना इस बात का साक्षी है कि बच्चा मृत उत्पन्न हुआ।

प्रत्येक फुफ्फुस के ऊपर एक पतला सीचिरु तंतु से निर्मित आवरण (वेण्ट) चढ़ा रहता है। यह झिल्ली दोहरी होती है; एक तह फुफ्फुस के पृष्ठ से झिलझुल चिपटी रहती है दूसरी तह वक्ष की भीतरी दीवार से (जो पसलियों और पसलियों के अन्तर में रहने वाले मांस से बनती है)। इन दोनों तहों के सम्मुख पृष्ठ बहुत चिकने और चमकीले होते हैं और सदा ही तरल से कुछ भीगे रहते हैं। इन पृष्ठों के चिकने होने के कारण फुफ्फुसों के फैलने के समय किसी प्रकार की रगड़ नहीं होती। "पसली का दर्द" बढ़ा इसी झिल्ली के प्रदाह से उत्पन्न होता है। इस झिल्ली को फुफ्फुसावरण या परिफुफ्फुसीया कला (Pleural membrane; pleura) कहते हैं। परिफुफ्फुसीया कला के लिए देखो (चित्र १९३, १९५, १९६, १९७, १९८, २०४) और इन चित्रों की व्याख्या। चित्र १९५, १९७ और २०४ में फुफ्फुसों का हृदय से क्या सम्बन्ध है यह साफ-साफ दिखाई देता है। चित्र १९६ और १९८ में फुफ्फुसों का उदर के अंगों से क्या सम्बन्ध है साफ-साफ मालूम होता है।

श्वास मार्ग (Respiratory passage)

नासिका के छिद्रों से लेकर फुफ्फुस पर्यन्त तक वायु के जाने और आने का जो रास्ता है उसका नाम श्वास मार्ग है। श्वास मार्ग के पाँच भाग हैं :—

१. नासिका (Nose) को सुरंगें या बिल—वायु इन्हीं के द्वारा भीतर घुसती है।

२. गला या कंठ (Pharynx)—नासिका से वायु कंठ में जाती है।

३. स्वरयंत्र (Larynx)—गले से वायु इस कील में जाती है।

४. टेंदुवा या श्वसनो (Trachea)—स्वरयंत्र से वायु इस नली में जाती है।

५. वायु प्रणालियाँ (Bronchi)—टेंदुवे से वायु इन नलियों में जाती है, इन नलियों की अनेक सूक्ष्म-सूक्ष्म शाखाओं द्वारा, जो फुफ्फुसों के हर एक भाग में व्याप्त हैं, वायु समस्त फुफ्फुस में पहुँचती है।

आपको आश्चर्य होगा कि श्वास मार्ग के भाग बिनाते हुए हमने “मूँह” को छोड़ दिया। कारण यह है कि मूँह श्वास लेने के लिए नहीं है; उसके द्वारा श्वास लेना अनचित है। श्वास मार्ग के ५ भागों में से १, २, ३ का वर्णन इस पुस्तक के दूसरे भाग में मिलेगा।

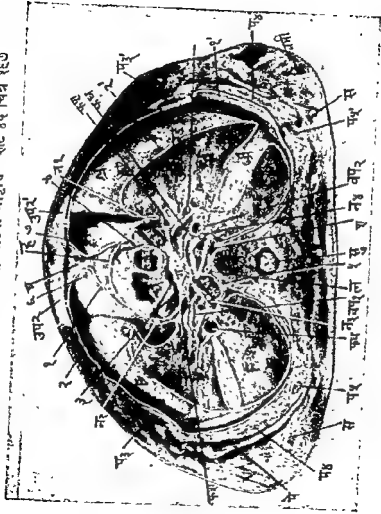
चित्र १९७ की व्याख्या

यह वक्ष का व्यत्यस्त काट है; छोटी वक्ष के पाँचवें कशेरुका के मात्र में से होकर गुजरी है। देखो चित्र के बाहर :—

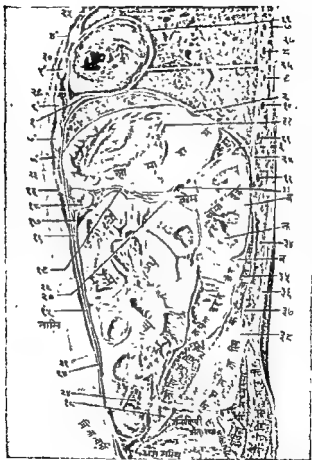
ह = हृदयावरण (Pericardium); १ = परिकुप्फुसीया कला का यह भाग जो हृदयावरण से मिला रहता है (Pleura, part in contact with pericardium); २ = वक्ष की भीतरी दीवार से लगी हुई परिकुप्फुसीया कला (Perietal pleura); ३ = दक्षिण प्राहक कौष्ठ का शिर; थ = थाइमस ग्रन्थि का जड़ भाग (Thymus); उप २ = दूसरी उपपर्शुका (2nd. costal cartilage); न २ = वक्ष उदर मध्यस्थ पेशी की दाहिनी नाड़ी (Rt. Phrenic nerve); प ३ = तीसरी पर्शुका कटी हुई (3rd costal cartilage, cut); फ व = दाहिनी फुफ्फुसीया शिरा (Rt. Pulmonary vein); पे = अंश पर्शुका पेशी; (Serratus anterior M) प ४ = चौथी पर्शुका कटी हुई (4th costal cartilage, cut); स = स्क्यापुल (Scapula); प ५ = पाँचवीं पर्शुका (5th rib); फ थ = फुफ्फुसीया धमनी (Pulmonary artery); न ३ = अधः स्वरवायिकी नाड़ी (Lt. Recurrent laryngeal N.); ब प १ = वायु प्रणाली (Bronchus); ल = महालसीका वाहिनी (Thoracic duct); ५ = शिरा (Vein)।

सु = सुष्पन्ना (Spinal cord); व = शिरा (Vein); ब प २ = वायु प्रणाली (Bronchus); प ५', प ४', प ३' = दाहिनी ओर की ५वीं, ४थी, ३री पर्शुकाएँ (Rt., 5th, 4th and 3rd ribs, cut); १', २' = परिकुप्फुसीया कला (Pleura); फ थ = फुफ्फुसीया धमनी (Pulmonary artery);

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवों आवृत्ति—लेट ४६ चित्र १६७



पृष्ठ ३४८ के सम्मुख



क श = फुफ्फुसीया शिरा (Pulmonary vein); ६, ७ = जब हम गहरा श्वास लेते हैं, तो फुफ्फुसों के अगले किनारे यहाँ तक आ जाते हैं।

ऊ श = ऊर्ध्व महाशिरा (Superior vena cava); ऊ ध = ऊर्ध्वगा महाधमनी (Ascending aorta); घ = फुफ्फुसीया धमनी का आरम्भ (Pulmonary artery); ग = ग्राहक कौष्ठ (Atrium); ज = अन्न प्रणाली (Oesophagus); अ घ = अधोगा महाधमनी (Inferior vena cava)।

चित्र १९८ की व्याख्या

एक नौ बस बर्ष के लड़के की दाव इस प्रकार काटी गई है कि छाँरी बाईं मध्य धंसण रेखा (Left mid inguinal plane) में से होकर गुजरी। अब शरीर के दो भाग हो गए एक भाग में अभी बाईं अर्ध शाला लगी हुई है; यह फोटो इसके सम्मुख भाग का है।

१, २, ३ = बसजबरमभ्यस्य पेशी (Diaphragm)

४, ५, ६, ७, ८ = चौथी, पाँचवीं, छठी, सातवीं, आठवीं उप-पर्शुकाएँ (कटी हुई) (4th, 5th, 6th, 7th and 8th costal cartilages, cut)

७, ८, ९, १०, ११, १२ = सातवीं, आठवीं, नवीं, बसवीं, ग्यारहवीं, बारहवीं पर्शुकाएँ (कटी हुई) (7th, 8th, 9th, 10th, 11th and 12th ribs-cut)

बारहवीं पर्शुका बाएँ वृक्ष के पीछे रहती है।

१३, १४, १५, १६, १७ = अन्नच्छदा कला (Greater omentum)।

१८ = अनुप्रसृत वृहत् अंत्र (Transverse colon)

अश्वच्छदा कला = इसकी चार तहें होती हैं जिनमें घोड़ी बहुत बसा रहा करती है। मोटे मनुष्यों में बसा बहुत होती है। यह कला क्षुद्रांत्र को ढके रहती है। इस कला की अगली दो तहें (१३) ऊपर जाकर आमाशय के अगले और पिछले पृष्ठों को ढक लेती हैं; पिछली दो तहें (१७) अनुप्रत वृहत् अंत्र को ढक लेती हैं और फिर बलोक तक पहुँच कर (१९) एक-दूसरे से धुक् हो जाती हैं (बेलो क्लोम)। नीचे की तह (२०) से ही क्षुद्रांत्र पारक कला (Mesentery) बनती है।

२१, २२, २३ = उदर की अगली दीवार के पिछले पृष्ठ पर रहने वाली परिधिस्तृत (उदरक) कला (Parietal peritoneum)।

२४ = वृहत् अंत्र (Colon); २५, २६ = परिकुप्फुसीया कला (कुप्फुस से लगा हुआ भाग) (Visceral pleura); २७, २८ = परिकुप्फुसीया कला (पतलियों से लगा हुआ भाग) (Parietal pleura)।

२८ = परिकुप्फुसीया कला वक्क के पीछे भी रहती है २९, ३० = हृदय घेष्ट (Pericardium); ३१ = परिकुप्फुसीया कला और हृदय घेष्ट मिले हुए हैं।

३२ = अन्नप्रणाली का अंत (हृदय द्वार) (Cardiac end of oesophagus)।

३३ = शिरा; ३४ = कटि चतुरस्रा पेशी (Quadratus lumb-orum M.); ३५, ३६, ३७ = कलाएँ (Forciae)।

३५ और ३६ के बीच में = कटि चतुरस्रा पेशी (Quadratus lumborum M.)

३६ और ३७ के बीच में = त्रिक पृष्ठिका पेशी (Sacro-spinalis M.)।

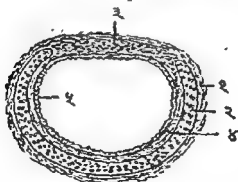
३८ = जवन्चूड़ा (कारहिलेजहत) (Iliac crest; cartilaginous)

टँटुवा या श्वसनी (Trachea) (चित्र १९९, २००, २०२)

सामने की तरफ़ ग्रीवा की मध्य रेखा में टँटुवने में एक कड़ी और लम्बी चीज़ भालूम होती है। जब हम कोई चीज़ निगलते हैं, तो यह ऊपर को उठती है और फिर नीचे को गिरती हुई दिखाई देती है। इस अंग का ऊपर का मोटा और चौड़ा भाग स्वरयंत्र (Larynx) है। नीचे का दोष भाग जो वक्षोऽस्थि के पीछे होकर छाती के भीतर चला जाता है टँटुवा है (चित्र २००)

टँटुवे की लम्बाई ४½ इंच होती है और उसका व्यास १ इंच से कुछ कम। उसका छिद्र करीब-करीब गोल होता है (उसका पीछे का भाग जो अन्न-प्रणाली से मिला रहता है चपटा होता है)। अगला भाग

चित्र १९९ टँटुवे की रचना



१—सौत्रिक तंतु (Fibrous tissue); २—कार्टिलेज (Cartilage); ३—मांस (Muscle); ४—सौत्रिक तंतु; ५—इलैमिक झिल्ली (Mucus membrane)

१. इलैमिक झिल्ली के लिये देखो अग्रपृष्ठ १४।

गोल होता है); (देखो चित्र १९९)। ग्रीवा में टेंटुवे का ऊपर ही का भाग रहता है, नीचे का भाग वक्ष के भीतर रहता है।

टेंटुवे की दीवार कार्टिलेजो से बनी होती है। कार्टिलेज के छल्ले एक दूसरे के ऊपर रखे रहते हैं; इन छल्लों के मुँह पीछे से खुले रहते हैं और इसी स्थान पर टेंटुवा चपटा होता है। छल्लों की संख्या १९ से २० तक होती है। (चित्र २००) कोई-कोई छल्ला पिछले सिरे पर से फटा हुआ होता है, कभी कभी ऊपर नीचे के दो छल्ले कुछ दूर तक एक दूसरे से जुड़े रहते हैं; सब छल्ले आगस में सीनिक तंतु द्वारा बंधे रहते हैं। कार्टिलेज के दोनों पृष्ठों पर सीनिक तंतु की एक तह चढ़ी रहती है, पीछे जहाँ वे खुले रहते हैं सीनिक तंतु और अनैच्छिक (स्वाधीन) मांस की तह होती है; टेंटुवे का पिछला दबा हुआ और चपटा भाग इसी तह से बनता है। छल्लों के भीतरी पृष्ठ पर सीनिक तह के ऊपर इलैस्टिक क्षिल्ली लगी रहती है (देखो चित्र १९९)।

ग्रीवा में टेंटुवे के पीछे अन्न प्रणाली रहती है; उसके दाहिनी और बाईं ओर ग्रीवा की धमनियाँ, उसके सामने (ऊपर के भाग में) चुल्लिका ग्रन्थि और कई मांस पेशियाँ, वसा और खचा रहती हैं। ग्रीवा के नीचे के भाग से टेंटुवा वक्षोस्थि के पीछे होकर वक्ष में पहुँचता है। अब अन्नप्रणाली उसके पीछे रहती है; और बृहत् धमनी की महराव (Arch of aorta) उसके सामने और उसके बाईं ओर। वक्ष के नीचे पाँचवें कशेरुका के सामने जाकर यह दो शाखाओं में विभक्त होकर अन्तम हो जाता है। ये शाखाएँ वायु प्रणालियाँ (Bronchi) कहलाती हैं दाहिनी और बाईं (चित्र २००)।

वायु प्रणालियाँ या श्वास प्रणालियाँ (Bronchi)

इनकी दीवारें टेंटुवे की दीवार के समान सीनिक तंतु, कार्टिलेज

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ४७
चित्र २०० स्वरयंत्र और टेंदुवा (Larynx & Trachea)

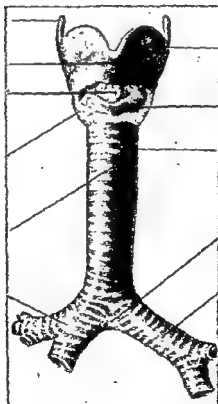
ऊर्ध्व शृंग
(Sup. Cornu)

चुल्ली कोण
चुल्लिका बंधन
Crico-thyroid
lig.)

बंधन

कार्टिलेज
का छल्ला (Ring
of Cartilage)

दाहिनी शाखा
(Lt. bronchus)

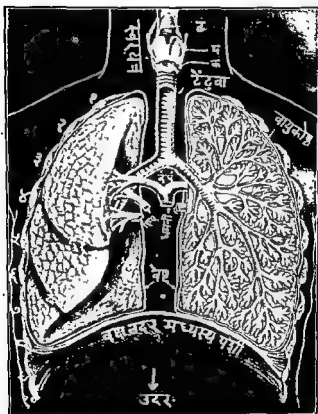


चुल्ली कार्टिलेज
(पार्श्व) (Thy-
roicartilage)
मुद्रा कार्टिलेज
(Cricoid-
Cartilage)
मांस (Muscle)

टेंदुवे की दो शाखा
हो रही हैं
Bifurcation)

बाईं शाखा
(Lt. bronchus)

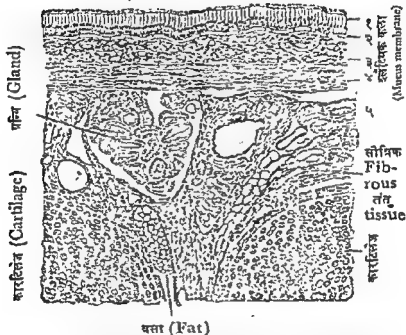
हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ४७
चित्र २०१ फुफ्फुस



From Harmsworth's Popular Science.

ठ = स्वरयंत्रच्छद; थ = चुल्लि कारटिलेज; क = मुद्रा, कारटिलेज
१ से १० तक = कटी हुई पर्युकार्प, वप = वायु या
श्वास प्रणालियाँ

चित्र २०२ टेंदूवे की संरचना (अणुबीक्षण द्वारा)
(Schafer's Histology)



१ = सेलों की सह (Ciliated epithelium), इन सेलों के निरों से बाल जैसे तार निकले रहते हैं। २ = मिसली (Basement membrane)। ३ = श्लेष्मिक कला का उपरिष्ठ भाग (Superficial part of mucus membrane) इनमें केमिकाये हैं। ४ = श्लेष्मिक कला का नीचे का भाग (Deep part of mucus membrane) जो स्थितिसायक मोक्षिक तंतु से निर्मित है। ५ = यहाँ बहुत-सी प्रणियाँ (Glands) रहती हैं। यह काट लम्बाई के रस है इस कारण दो छत्तों के कार्टिलेज दिखाई देते हैं।

के छल्लों, क्लैटिक झिल्ली और स्वाधीन मांस से निर्मित है। दाहिनी वायु प्रणाली दाहिने और बाईं वाएँ फुफ्फुस से सम्बन्ध रखती है। दाहिनी प्रणाली बाईं की अपेक्षा छोटी परन्तु अधिक चौड़ी होती है। दाहिनी की लम्बाई १ इंच, बाईं की दो इंच होती है (चित्र २००)

चित्र २०३ फुफ्फुस खंडिका (Lobule)

हवात प्रणालिका (Bronchiole)



Furneaux's Physiology

इस चित्र में वायु प्रणालिका की अनेक सूक्ष्म शाखाएँ और उनका वायु मंदिरों से सम्बंध दर्शाया गया है। प्रत्येक वायु मंदिर में बहुत से वायुकोष्ठ (Air cells) हैं।

सूक्ष्म वायु प्रणालियाँ (श्वास प्रणालिकाएँ) (Bronchioles)

फुफ्फुस में घुसते ही श्वास प्रणाली की बहुत सी शाखाएँ ही जाती हैं; इन शाखाओं द्वारा वायु फुफ्फुस से सब भागों में पहुँचती है। सब से मन्हीं शाखाएँ अणुबीक्ष्य (Microscopic) होती हैं।

फुफ्फुस की रचना (चित्र २०१, २०३)

फुफ्फुस के अनेक छोटे-छोटे अंश होते हैं जो आपस में सीनिक तन्तु द्वारा जुड़े रहते हैं। प्रत्येक अंश या खंडिका को एक सूक्ष्म आकार और परिमाण का फुफ्फुस समझना चाहिये। इस खंडिका से एक श्वास प्रणालिका लगी होती है; यह प्रणालिका कई कोठरियों से सम्बन्ध रखती है जिनका नाम वायु मन्दिर (Infundibulum) है। वायु मन्दिरों की दीवारें सेलों से बनी होती है। फुफ्फुस के प्रत्येक अंश में रक्त और लसीका की सूक्ष्म नलियाँ और केसिकाएँ और नाड़ी सूत्र रहते हैं। ये सब चीजें—सूक्ष्म वायु प्रणाली, वायु मन्दिर, रक्त और लसीका की नलियाँ और केसिकाएँ और वात सूत्र आपस में सीनिक तन्तु की सहायता से इकट्ठी रहती हैं। ऐसे-ऐसे सहस्रों खंडिकाओं के आपस में मिले रहने से फुफ्फुस बनता है।

वायु मन्दिर की रचना

जैसे एक बड़े मकान में छोटी-छोटी कई कोठरियाँ होती हैं वैसे ही एक वायु मन्दिर में भी बहुत सी कोठरियाँ होती हैं; इन कोठरियों का नाम वायुकोष्ठ (Air cell) है (चित्र २०१)

वायु मन्दिर का आकार छोटे दाहतूत से बहुत कुछ मिलता है। यदि आप दाहतूत को उसके ऊपर के दोनों तथा दंठल समेत खोलकर कल्पित करें तो आपकी वायु मन्दिर का स्वरूप भलीभाँति समझ में आ जायगा:—

सहनूत की खोलली डंठल = सूक्ष्म वायु प्रणाली (Bronchiole)

खोलला सहनूत = वायु मन्दिर (Infundibulum)

सहनूत के खोलले दाने = वायु कोष्ठ (Aircell)

इतनी बात याद रखनी चाहिये कि एक सूक्ष्म वायु प्रणाली के द्वारा वायु बहुधा एक से अधिक मन्दिरों में जाया करती है।

अनुमान है कि दोनों फुफ्फुसों में वायु मन्दिरों की संख्या १६ से १८ करोड़ के लगभग होती है। यदि हम कोठरियों को खोल कर उनकी दीवारें पृथिवी पर बिछा दी जा सकें (जो असम्भव है) तो इनका क्षेत्रफल (क्षेत्रफल) १३० से १५० वर्ग गज होगा; यह समझना चाहिये कि ३६ फुफ्फुसों के कोष्ठों की दीवारों का क्षेत्रफल १ एकड़ होता है।

वायु कोष्ठ

वायु कोष्ठ अर्धगोलाकार होते हैं। कोष्ठ की दीवारें पतली और चपटी सेलों से बनती हैं; सेलों के बाहर की तरफ पीले स्थितिस्थापक (elastic) सौत्रिक तन्तु की एक पतली तह रहती है और इस तह में रक्तकेशिका का जाल फैला रहता है। केशिका के रक्त और कोष्ठों की वायु के बीच में केवल केशिका और वायु कोष्ठ की पतली दीवारें होती हैं।

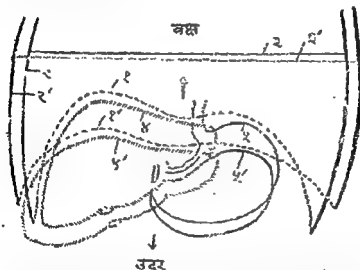
श्वास कर्म

वायु का फुफ्फुसों के भीतर जाना और फिर बाहर निकलना श्वास कर्म कहलाता है। श्वास कर्म में दो बातें होती हैं—

१. एक बार वायु नासिका में से हाँकर फुफ्फुसों के भीतर प्रवेश करती है जिसके कारण छाती फूल कर पहिले से बड़ी हो जाती है। यह *उन्मृशस अथ अन्तः श्वसन (Inspiration)* है।

२. फिर वायु नासिका से बाहर निकलती है; छाती पूर्व दशा को प्राप्त होती है फुफूस भी छोड़ हो जाते हैं। यह क्रिया प्रवास या बहिःश्वास (Expiration) कहलाती है।

चित्र २०५



१, १' = वक्षउदरमध्यस्थ पेशी (Diaphragm) । २, २' = वक्ष की दीवार (Thoracic wall) । ३, ३' = वक्ष की चौड़ाई । ४, ४' = फुफुस । ५, ५' = आमाशय (Stomach) ।

उच्छ्वास के समय वक्षउदरमध्यस्थ पेशी संकोच करने से उदर की ओर १' स्थान पर आ जाती है जिसके कारण, फुफुस ४ स्थान से ४' स्थान पर आ जाता है और आमाशय ५ से ५' पर आ जाता है। वक्ष की दीवार २ से २' स्थान पर चली जाती है जिसके कारण वक्ष की चौड़ाई ३ से ३' हो जाती है।

चित्र २०४ की व्याख्या

यह काट वक्ष के आठवें कशेरुका में से काटा गया है।

वेलो चित्र के बाहर अपने बाहिने हाथ की ओर:—५', ७', १०', ११', ४', १२', ३', १३', २', = परिकुप्फुसीया कला (Pleura) म=बाएँ कुप्फुस का मध्य पृष्ठ (Medial surface of rt. lung); न=वक्षज्वर मध्यस्थ पेशी की बाईं नाड़ी (Lt. Phrenic N.); ४प, ५प, ६प, ७प, ८प=पर्शुकाएँ (Ribs); अं=अंतास्थि (Scapula); ल=महालसीका वाहिनी (Thoracic duct); सु=सुपुम्ना (Spinal cord); आ=सुपुम्नावरण (Meninges)।

वेलो चित्र के बाहर अपने बाएँ हाथ की ओर:—७, ५, ११, ४, १२, ३, २, ११=दाहिनी परिकुप्फुसीया कला (Rt. pleura); ४ प, ५ प, ६ प, ७ प, ८ प=पर्शुकाएँ (Ribs); ह=हृदय; अ=अन्न प्रणाली (Oesophagus); सं=कशेरु पशुका संधि (Costo-vertebral joint); श=शिरा।

वेलो चित्र के भीतर:—द, व=दाहिनी ओर की परिकुप्फुसीया कला बाईं ओर की कला से मिली हुई है। व ग=दाहिना प्राहक कोष्ठ (Rt. atrium); व क्ष=दाहिनी श्लेषक कोष्ठ (Rt. ventricle); उ म व=ऊर्ध्व महाशिरा (Superior vena cava); व क्ष=बायाँ श्लेषक कोष्ठ (Left ventricle); प=श्लेषक कोष्ठों के बीच का परदा (Interventricular septum); व ग=बायाँ प्राहक कोष्ठ (Left atrium); १, २=दाहिनी कुप्फुसीया शिराएँ (Rt. pulmonary veins); ३, ४=बाईं कुप्फुसीया शिराएँ (Lt. pulmonary veins); ध=महाधमनी (Aorta)।

छोटा चित्र:—वक्ष की भीतरी दीवार की परिकुप्फुसीया कला कुप्फुस से चिपकी हुई कला से कितना प्रकार मिल जाती यह इस चित्र में साफ दिखाया गया है।

एक उच्छ्वास और एक प्रवास से एक श्वास कर्म पूरा होता है।

जवान मनुष्य एक मिनट में १६-१७ श्वास लिया करता है।

उच्छ्वास (Inspiration) :—जब वायु भीतर जाती है अर्थात् जब हम श्वास भीतर सींचते हैं तो वक्ष की समाई अधिक हो जाती है। वक्ष उदरमध्यस्थ पेशी संकोच करती है और उदर की ओर दब जाती है; पेशी के दबाव से उदरस्थ अंग जैसे आमाशय, यकृत अंग नीचे की सरकते हैं जिसके कारण उदर की अगली दीवार उभर जाती है। पसलियाँ पशुक्रान्तिका तथा अन्य कई पेशियाँ के संकोच से ऊपर की उठती हैं पसलियों के साव-साव उरोस्थि भी ऊपर की सामने की ओर बढ़ती हैं। इन सब गतियों का परिणाम यह होता है कि वक्ष की समाई पहिले से अधिक हो जाती है। ज्यों-ज्यों वक्ष की समाई बढ़ती है वायु फुफ्फुसों में घुसती है, वायु मन्दिर पहले की अपेक्षा बड़े हो जाते हैं और सम्पूर्ण फुफ्फुस का परिमाण पहले की अपेक्षा अधिक हो जाता है।

प्रश्वास (Expiration) :—जब वक्ष की समाई घटने लगती है और वह शीघ्र पूर्व दशा की प्राप्त होता है। पेशियाँ संकोच करना बन्द कर देती हैं। वायु मन्दिर छोटे हो जाते हैं। उनमें से कुछ वायु निकल जाती है। सम्पूर्ण फुफ्फुस का परिमाण घट जाता है।

यह न समझना चाहिये कि प्रश्वास कर्म में फुफ्फुसों में वायु बिल्कुल नहीं रहती। वास्तव में फुफ्फुस उस समय भी वायु से भरे रहते हैं।

हमारे फुफ्फुस हमेशा उतने नहीं फैलते जितने कि वे फैल सकते हैं; यदि हम श्वास जोर से लें तो अधिक वायु प्रवेश करेगी; इसी तरह से जोर से श्वास बाहर निकालने से अधिक वायु बाहर निकलती है। गहरा श्वास लेना अच्छा है।

श्वास की समस्या

साधारणतः स्वस्थ मनुष्य एक मिनट में १६ से २० तक श्वास (साँस) लेता है। बचपन में यह समस्या अधिक होती है—नवजात बालक में ४४, पाँच वर्ष की आयु में २५, २६ के लगभग। शारीरिक परिश्रम से—जैसे व्यायाम, भागना, दौड़ना, खेल-कूद—संख्या अधिक हो जाती है; खड़े रहने में लेटे रहने की अपेक्षा और दिन में रात की अपेक्षा श्वास जल्दी-जल्दी आते हैं।

रोगों में श्वास की संख्या घट बढ़ जाती है। ज्वरों में श्वास जल्दी-जल्दी आते हैं विशेष कर फुफ्फुस के रोगों में जैसे फुफ्फुस प्रदाह (Pneumonia) भीठा तेलिया, क्लोरोफॉर्म अफीम, जैसे ज़हरो से श्वास की संख्या घट जाती है।

स्वस्थ मनुष्य के हृदय के धड़कने (या नाड़ी फड़कने) की संख्या की श्वास की संख्या से यह निश्चित होती है :—४, ५ : १ अर्थात् जिस समय में मनुष्य एक श्वास लेता है उसी समय में हृदय चार या पाँच बार धड़कता है। फुफ्फुस के रोगों में यह निश्चित नहीं रहती; ३ : १ या २ : १ हो सकती है।

श्वास जहाँ तक हो गहरा लाना चाहिये जिससे वायु फुफ्फुसों के कोने-कोने में भली प्रकार प्रवेश कर। जो लोग झुलके श्वास लिया करते हैं उनके फुफ्फुस पूरे तीर पर वायु से नहीं भरते।

यदि आप यह समझना चाहें कि फुफ्फुस वायु से कैसे भर जाते हैं तो किसी मांस बेचनेवाले से बकरे के ताजे फुफ्फुस लीजिये, फुफ्फुस कहीं से काटे न हो और उनमें टेंडुवा भी लगा रहना चाहिये; अब आप इस टेंडुवे में बाईसिकिल के पहिये में हवा भरने वाले पंप की नली बाँध दीजिये और हवा भरना आरम्भ कीजिये। ज्यों-ज्यों हवा भीतर जायगी

फुफ्फुस फलने लगेंगे। थोड़ी हवा से कम फूलते हैं और उनके कोनें और किनारे पिचके हुए दिखाई देते हैं। अधिक हवा पहुँचने पर वे खूब बढ़े हो जायेंगे और उनके कोनें और किनारे भी हवा से भरे मालूम होंगे। यदि आप पंप को नली टेंटुके से अलग कर लें तो हवा बाहर निकल जायगी और फुफ्फुस पिचक जायेंगे। बकरे के फुफ्फुस और मनुष्य के फुफ्फुस की बनावट एक जैसी होती है। परीक्षा करते समय इतनी बात याद रखनी चाहिये कि जब तक फुफ्फुस छाती के भीतर रहते हैं उस वक़्त वे छाती से बाहर निकले हुए थकड़े के फुफ्फुसों की भाँति कभी भी पूरे सौर से नहीं पिचकते।

वायु का संगठन (संयोगी तत्व)

उच्छ्वास और प्रश्वास वायु के संगठन में कुछ भेद होता है :—

अवयव ^१	उच्छ्वास वायु प्रति १०० भाग	प्रश्वास वायु प्रति १०० भाग
ऑक्सीजन (O_2)	२०.८	१६.०
कार्बनडिऑक्साइड (CO_2)	०.०४	४.०
नाइट्रोजन (N_2)	७८.८७	७८.८७
जलीय वाष्प (Water Vapour)	अंश मात्र	अधिक
हानिकारक पदार्थ	स्वच्छ वायु में कुछ नहीं	होते हैं

१. 'वायु में "आर्गन" नामक गैस भी होती है; वायु के १०० भागों में ०.९४ भाग के लगभग इस गैस के होते हैं।

हानिकारक पदार्थों और जलीय वाष्प को छोड़कर बड़ा भेद दो गैसों के परिमाण में है। उच्छ्वास वायु में ओपजन अधिक और कर्बनद्वि-ओपित गैस अंश मात्र होती है (१०००० भागों में कुल ४ भाग)। प्रश्वस वायु में इसके विपरीत होता है। और बातों का विचार न करते हुए जिस वायु में ओपजन अधिक होती है और क ओ, ' कम यह वायु गुड़ समझी जाती है। जिस वायु का सेवन किया जाय उसमें धूल मिट्टी, हानिकारक पदार्थ, रोगों के जन्तु न होने चाहियें।

ओपजन और कर्बनद्विओपितगैसों, के गुण

ओपजन जीवन के लिये एक परमावश्यक चीज है। उसके बिना कोई भी प्राणी जीवित नहीं रह सकता। ओपजन बिना चीजें जल भी नहीं सकती। लकड़ी, कोयले, लैम्पादि के जलने के लिये ओपजन आवश्यक है।

कर्बनद्विओपित गैस प्राणियों के लिये जहरीला असर रखती है। यदि किसी कोठरी में केवल यही गैस भरी हो तो उसमें कोई भी प्राणी जीवित न रह सकेगा। यदि हम इस गैस से भरे हुए बर्तन में जलती हुई वत्ती रख दें तो वह तुरंत बुझ जायगी। वनस्पतियों के लिये यह गैस जहरीली नहीं है। चूने का खव्ख पानी इस गैस से मिलकर दूधिया हो जाता है; यदि आप एक गिलास में चूने का नियरा पानी लें और फिर उस पानी में नली द्वारा फूँकें तो वह पानी शीघ्र दूधिया हो जायगा।

१. कर्बनद्विओपित का संकेत है (CO_2)

२. वायु रूप में रहने वाला पदार्थ "गैस" (Gas) कहलाता है

कुप्फुसों द्वारा रक्त शुद्धि

हमारे शरीर में सेलों के टूटने और भाँति-भाँति की रासायनिक क्रियाओं के होने से कर्बनडिऑक्साइड नामक गैस बनती रहती है। इस गैस का स्वभाव ज़हरीला है। जिस रक्त में यह अधिक परिमाण में होती है उसका रंग स्याही भांगल होता है यह स्याही भांगल रक्त शरीर के सब भागों से इकट्ठा होकर हृदय के बाहिने ग्राहक कौण्ड में दो महाशिराओं द्वारा पहुँचता है। हृदय से कुप्फुसीया धमनी द्वारा यह रक्त दोनों कुप्फुसों में जाता है और उन केधिकाओं (Capillaries) में पहुँचता है जो वायु कौण्डों की दीवारों में रहती है। यहाँ इस रक्त में से बहुत सी कर्बनडिऑक्साइड गैस बाहर निकल जाती है और उसकी जगह ऑक्सीजन आ जाती है।

गैसों के कुछ स्वाभाविक गुण

रक्त शुद्धि समझाने से पहिले हम आपको गैसों के कुछ स्वाभाविक गुणों से परिचित करना चाहते हैं :—

१. 'क' और 'ख' दो कौठरियाँ हैं। 'क' में ऑक्सीजन नामक गैस है और 'ख' में क. गैस है। दोनों कौठरियों के बीच में एक ऐसा पर्दा लगा है जिसमें से गैसें गुज़र सकती हैं। यदि हम कुछ समय पश्चात्



इन दोनों कौठरियों की गैसों की परीक्षा करें तो मालूम होगा कि न तो 'क' में केवल ऑक्सीजन ही है और न 'ख' में केवल क. प्रत्युत हर

एक कोठरी में दोनों गैसें हैं। कुछ ओपजन 'क' से 'ख' में चली गई और कुछ कओ, 'ख' से 'क' में चली आई। हर एक कोठरी में दोनों गैसों का मिश्रण है।

गैसों का यह एक स्वाभाविक गुण है कि वे इधर-उधर फैलना चाहती हैं यदि उनको ऐसा करने में रुकावट न मिले। ओपजन की 'क' से 'ख' में जाने के लिए कोई रुकावट न मिली इस कारण वह 'ख' में चली गई। ऐसे ही क ओ, 'ख' से 'क' में चली आई।

२. 'क' में क ओ, वा ओपजन का मिश्रण है; ११ भाग क ओ, के हैं और ५ भाग ओपजन के। 'ख' में भी इन्हीं गैसों का मिश्रण है परन्तु गैसों का परिमाण भिन्न है; यहाँ ९ भाग क ओ, के हैं और ७ भाग ओपजन के। कुछ समय परचात् इन कोठरियों में यह मिश्रण इस हिसाब से न रहेगा। जो गैस एक कोठरी में अधिक परिमाण में है उसका कुछ भाग उस कोठरी में चला जायगा जहाँ उसका परिमाण कम है। परिणाम यह होगा कि कुछ समय पीछे दोनों गैसों दोनों कोठरियों में बराबर-बराबर परिमाण में मिलेंगी।

गैसों का यह दूसरा स्वाभाविक गुण है कि जिस स्थान में वे अधिक परिमाण में हो वहाँ से वे उस स्थान में चली जाती हैं जहाँ उनका परिमाण कम है। इन दोनों गुणों की याद रखते हुए देखिये कि फुफ्फुसों में क्या होता है।

रक्तशुद्धि (चित्र १९१)

हम पीछे बतला चुके हैं कि केशिका के रक्त और वायु कोष्ठों की वायु के बीच में केवल केशिका और वायु कोष्ठों की पतली दीवारें हैं। आप यह समझिये कि फुफ्फुस में दो कोठरियाँ हैं एक में रक्त है (= केशिकाएँ; Capillaries), दूसरी में वायु भरी है (= वायुकोष्ठ;

air cells) । इन दोनों के बीच में एक परदा लगा है (= केमिका तथा वायुकोष्ठों की दीवारें) । यह परदा ऐसा है कि उसमें से गैसें आ-जा सकती हैं । केमिका के रक्त में क ओ_२ का ओपजन हो गैसें हैं; वायुकोष्ठ की वायु में भी ये दोनों गैसें हैं । केवल भेद इतना है कि ओपजन वायुकोष्ठों में अधिक होती है और क ओ_२ रक्त में अधिक होती है ।

गैसों के उपयुक्त गुणों के अनुसार ओपजन वायुकोष्ठ में से रक्त में प्रवेश करती है और क ओ_२ रक्त से निकल कर वायुकोष्ठ में आ जाती है । इस प्रकार फुफ्फुस में गैसों की बदला-बदली हो जाती है ।

गैसों की बदला बदली केवल उनके ऊपर बतलाये हुए गुणों पर ही निर्भर नहीं है । कोष्ठों की सेलों में भी यह स्वाभाविक शक्ति है कि वे क ओ_२ को रक्त से लेकर वायु में मिला दें और वायु से ओपजन ग्रहण करके उसको रक्त में पहुँचा दें ।

इन दोनों विधियों से रक्त में क ओ_२ बहुत कम हो जाती है और उसमें ओपजन अधिक आ जाती ।

वायुकोष्ठों की वायु में नत्रजन गैस भी होती है; इस गैस का अंश मात्र ही रक्त में पहुँचता है क्योंकि शरीर की इस वस्तु की गैस के रूप में आवश्यकता नहीं और वायुकोष्ठों की सेलें इसको ग्रहण नहीं करतीं ।

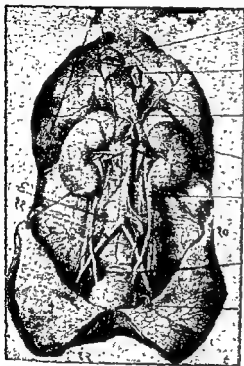
रक्ताणुओं में एक रंग रहता है जिसका नाम कणरञ्जक (Haemoglobin) है । यह एक प्रकार की प्रोटीन है; इसमें लोहा भी है । यह रंग ओपजन से रासायनिक प्रीति रखता है । और ओपजन से मिलकर वह ओपितकणरञ्जक (Oxy-haemoglobin) बन जाता है । जिस रक्त में ओपितकणरञ्जक रहता है और क ओ_२ कम होती है उसका रंग लाल होता है, जिसमें केवल कणरञ्जक होता है और क ओ_२ अधिक होती है उसका रंग स्याहीमायल होता है ।

जितनी ओपजन फुफ्फुस में रक्त ग्रहण करता है उसका अधिक भाग कणरञ्जक से मिल जाता है शेष भाग रक्तधारि (Plasma) में घुल जाता है ।

संक्षेपः—फुफ्फुसों में हृदय के दाहिने क्षेपक कोष्ठ से स्याहीमायल रक्त आता है; इसमें ओपजन कम और क ओ, अधिक होती है । फुफ्फुसों से हृदय के बाएँ ग्राहक कोष्ठ में जो रक्त जाता है उसका रंग लाल होता है; इसमें ओपजन अधिक होती है और क ओ, कम ।

फुफ्फुसों में केवल इन गैसों ही की बदला-बदली नहीं होती प्रत्युत कुछ जल भी वाष्प रूप में वायु के द्वारा शरीर से बाहर निकलता है । प्रश्वास वायु में उच्छ्वास वायु की अपेक्षा अधिक जलीय वाष्प होती है । वाष्प के अतिरिक्त कुछ उड़नशील विषैले पदार्थ भी वायु द्वारा बाहर निकल जाते हैं ।

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ४७ चित्र २०६
वत्त उदर मध्यस्थ पेशी Diaphragm Tiedmann



पधोग्ग महाशिरा
(Inferior vena cava)

अन्न प्रणाली (Esophagus)

उपवृक्क (suprarenal)

महाधमनी (Aorta)

मूत्र प्रणाली (Ureter)

वृहत् अंत्र (Colon)

अंडधारक रज्जु spermatic cord
के मुख्य अवयव (आंडिकी धमना व
शिरा, शुक्र प्रणाली, नाड़ी)

१-वृक्क, (Kidney) २-मूत्राशय, (Urinary bladder) ३-महाधमनी, (Aorta)
४-वत्त उदर मध्यस्थ पेशी की कंठरा, (Diaphragm tendon) ५-वत्त उदर
मध्यस्थ पेशी, (Diaphragm) ६-उदर की अगली दीवार, (Ant. abdominal
७-कटिलम्विनी पेशी, (Psoas major) ८-जघनीया पेशी, (Iliacus) ९-आंडिकी
धमनी, (Testicular Artery) १०-महाधमनी का अन्त, (End of Aorta)
१०-मूलश्रोणिगत धमनी, (Common iliac A) १२-उदर की दीवार, (Abd. wall)

पृष्ठ ३६० के सम्मुख

अध्याय १२

मूत्रवाहक संस्थान (Urinary system)

इस संस्थान के ये अंग हैं:—

- | | |
|-------------------------------|--------|
| १. वृक्क या गुर्दे (Kidneys) | (दो) |
| २. मूत्र प्रणाली (Ureters) | (दो) |
| ३. मूत्राशय (Urinary bladder) | (एक) |
| ४. मूत्रमार्ग (Urethra) | (एक) |

वृक्क या गुर्दे (Kidneys)

जिस अंग का काम मूत्र बनाने का है उसका नाम वृक्क या गुर्दा है। हमारे शरीर में दो वृक्क हैं एक बाहिना दूसरा बायाँ।

ये इन्द्रियाँ उदर में उसकी पिछली दीवार से लगी हुई रीढ़ के बाहिनी और बाईं ओर रहती हैं (चित्र २०६) उनके सामने अंग की गँडलियाँ (Coils) पड़ी रहती हैं। हर एक गुर्दे के पीछे १२वीं पसली रहती है (देखो चित्र ६४)। वृक्क का आकार (परिमाण नहीं) लोबिये (Bean) के बीज जैसा होता है; उसकी लम्बाई ४ इंच, चौड़ाई २।५ इंच और मोटाई १ इंच होती है। भार २ छटौक से कुछ कम होता है। उसका रंग बैंगिनी होता है।

वृक्क के दो पृष्ठ (Surfaces) होते हैं एक सामने का दूसरा पीछे का; दो किनारे (Borders) होते हैं एक रीढ़ के पास रहता है दूसरा उससे परे रहता है; दो सिरे (Ends) होते हैं। दोनों पृष्ठ उभरे हुए (अर्थात् उन्नतोदर; Convex) होते हैं। रीढ़ की ओर का किनारा लोबिये के काले तिल वाले किनारे की भाँति बीच में से दबा हुआ

(नतोदर; Concave) होता है; दूसरा किनारा उन्नतोदर (Convex; उभरा हुआ) होता है और रीढ़ की ओर वाले किनारे से अधिक लम्बा होता है। ऊपर का सिरा नीचे के सिरे से अधिक मोटा और चौड़ा होता है और उसके ऊपर एक छोटा सा उप वृक्क (Supra renal) नामक अंग रक्खा रहता है (चित्र २०६)

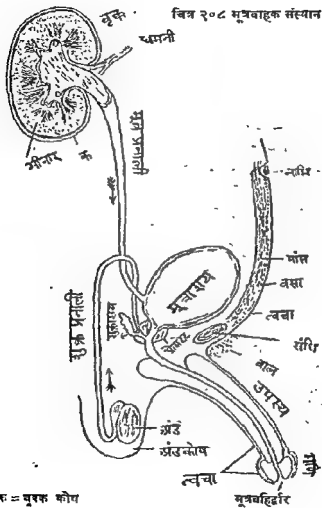
जित् स्थान पर रीढ़ की ओर के किनारे में गड़ा होता है वही से वृक्क की धमनी भीतर घुसती है और शिरा बाहर आती है; यही मूत्र प्रणाली का फूला हुआ प्रारंभिक अंग (Pelvis) उससे जुड़ा रहता है (चित्र २०६, २०७)।

वृक्क के ऊपर सौमिक तंतु से निर्मित एक झिल्ली चढ़ी रहती है; इसको वृक्क कोष (Renal capsule) कहते हैं (चित्र २०८ क)। वृक्क के चारों ओर विशेषकर उसके पीछे बसा रहती है।

यदि हम वृक्क को चारू से लम्बाई के एक किनारे से दूसरे तक काटें तो कटा हुआ भाग सब-का-सब एक जैसा दिखाई न देगा। उसका प्रान्तस्थ (Cortical) (पृष्ठों के पास का) भाग मध्यस्थ (Central) (बीच के) भाग की अपेक्षा हल्के रंग का होता है। मध्यस्थ भाग कई मीनार (Pyramids) जैसे भागों में विभक्त है; इन मीनारों की शिखरें (Apices) मूत्र प्रणाली (Ureter) की ओर रहती हैं और उनकी तलियाँ (Bases) पृष्ठों की ओर (चित्र २०७, २०८, २०९)। इन मीनारों के शिखरों में अनेक छोटे-छोटे छिद्र होते, ये छिद्र वृक्क की बड़ी-बड़ी नलियों के मुख हैं।

वृक्क की सूक्ष्म रचना (चित्र २०९, २१०)

वृक्क वास्तव में अनेक पतली-पतली नलियों का समूह है। यह नलियाँ लम्बी तो बहुत होती हैं परन्तु चौड़ी बहुत कम। इन नलियों के



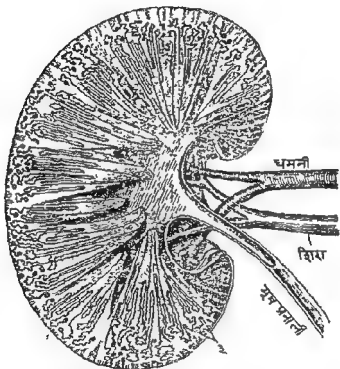
अतिरिक्त उसमें धमनियाँ, शिराएँ, केशिका, लसीकावाहिनियाँ और यात सूत्र होते हैं। ये सब चीजें कुछ सीमिक तन्तु द्वारा इकट्ठी रहती हैं। वृक्क के सब से बाहर के भाग में (पृष्ठ के नीचे) अनेकछक मांस की एक पसली सह होती है।

नलियों की बनावट (चित्र २०९, २१०)

नली का प्रारम्भिक भाग मोटा और गोलाकार होता है और वृक्क के प्रान्तस्थ (बाहरी) भाग में रहता है। यह फूला हुआ सिरा बीच में से दबा रहता है और इस गड्ढे में रक्त-केशिकाओं का झुंड रहता है (चित्र २१० में क) केशिकाओं का झुंड नली की दीवार के बाहर है। यदि आप इस फूले हुए भाग को एक छिद्रवाली पोली रबड़ की गेंद के समान मान लें तो आपको यह समझने में कि केशिकाओं का झुंड फूले हुए भाग में होते हुए कैसे नली की दीवार के बाहर है कोई कठिनाता न होगी। छिद्र नीचे करके आप गेंद को ऊपर से अँगुली से दबाइये; गेंद में एक गढ़ा पड़ जायगा और अँगुली सिरा रबड़ से ढक जायगा। यद्यपि आपकी अँगुली गेंद की दीवार से ढकी हुई है तथापि वह वास्तव में गेंद के बाहर है। इसी प्रकार केशिका का यह झुंड नली की दीवार से ढके रहने पर भी उसके बाहर ही है; मालूम ऐसा होता है कि उसके भीतर है।

नली का लम्बा भाग:—नली फूले हुए भाग से आरम्भ होकर कई मोड़ तोड़ खाने के पश्चात् एक दूसरी नली से जा मिलती है जो इसी प्रकार मोड़ खाती हुई वृक्क के किसी और भाग से आई है। इस तरह कई नलियों के मिलने से एक बड़ी नली बन जाती है (चित्र २१०)। ये बड़ी नलियाँ अन्य बड़ी नलियों से जा मिलती हैं। जिस प्रकार छोटे-छोटे नालों या नदियों के आपस में मिलने से एक बड़ी नदी बन जाती

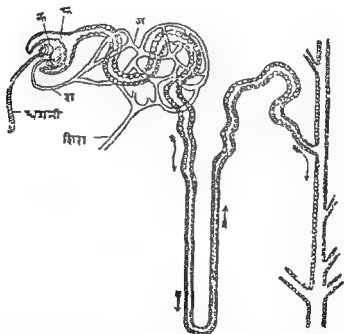
चित्र २०९



१ = मूत्र प्रणाली का चौड़ा भाग (वृक्ष कट; Pelvis of ureter) । २ = मीनारों के छिद्र जिनमें से मूत्र निकल कर मूत्र प्रणाली में जाता है । ३ = नलियों के फूले हुए सिरे (Glomerulus) ।

ह वैसे ही छोटी-छोटी नलियों से बड़ी बड़ी नलियाँ बन जाती हैं। वृक्क की मीनारें (Pyramids) इन्हीं बड़ी नलियों के समूह हैं; पतली नलियों के प्रारम्भिक फूँटे हुए सिरे (Glomeruli) और मूठ हुए भाग मीनारों के बाहर प्रान्तस्थ (Cortical) भाग में रहते हैं। मीनारों के

चित्र २१० वृक्क की एक नली



सिखरो में जो छिद्र होते हैं वे बड़ी-बड़ी नलियों के मुख हैं; मूत्र इन्हीं छिद्रों से निकल कर मूत्र प्रणाली में पहुँचता है।

नलियों के फूँटे हुए सिरों की दीवारें पतली-पतली चपटी सेलों से बनती हैं; इन सेलों के बाहर एक बहुत पतली झिल्ली रहती है। नली

के शेष भाग की दीवार में कई प्रकार की सेलें होती हैं और ये सेलें भी एक पतली शिल्ली के सहारे रखी रहती हैं। जहाँ-जहाँ नली मोड़ खाती है वहाँ सेलें मोटी होती हैं। बड़ी नलियों की बनावट भी ऐसी ही है।

वृक्क द्वारा रक्त की शुद्धि

वृहत् घमनी की दो शाखाओं द्वारा रक्त दोनों गुदों में पहुँचता है। भीतर पहुँचकर इस घमनी की अनेक शाखाएँ हो जाती हैं, एक शाखा प्रत्येक नली के फूले हुए भाग में जाती है; इसी के द्वारा रक्त कैशिका के झुण्ड में पहुँचता है। कैशिका की दीवारों में से रक्त का कुछ जलीय अंश बू जाता है और यह तरल नलीकी दीवारों में से होकर उसके भीतर पहुँच जाता है। नली का फूला हुआ सिरा फिल्टर (छन्ने) का-सा काम देता है। जिस प्रकार कागज या कपड़े के छन्ने में से जल इत्यादि द्रव छन जाते हैं उसी प्रकार सेलों से निर्मित इन छन्नों में से रक्त का कुछ द्रव भाग छन जाता है; परन्तु एक बड़ा भेद यह है कि वृक्क का छन्ना जीवित है। जो काम यह कर सकता है वह कागज का छन्ना नहीं कर सकता। आपकी याद होगा कि रक्त में प्रोटीन वा द्रव पदार्थ होते हैं; आरोग्यता में वृक्क के छन्नों में से ये पदार्थ (प्रोटीन, द्रव) छनकर नली के भीतर नहीं पहुँच सकते; परन्तु कागज या कपड़े में से जल में घुले हुए पदार्थ सब छन जाते हैं। प्रोटीन और द्रव के फूले भागों की दीवारों में से न गुजर सकने के कारण उस जल में जो छनकर नली के भीतर पहुँचता है ये पदार्थ नहीं होते परन्तु उसमें रक्त के कुछ लवण अवशेष आ जाते हैं।

कैशिका के झुण्ड से रक्त एक नली द्वारा (चित्र २१० द) बाहर निकलता है। इस नली द्वारा अब रक्त उन कैशिकाओं में पहुँचता है जो जाल रूप में नली के शेष भाग के चारों ओर फैली हुई है। ये कैशिकाएँ

नली की सेलो से मिली रहती है। (देखो चित्र २१० में ज) नली की मोटी-मोटी सेलों में यह स्वाभाविक शक्ति है कि वे उस तरल में से जो उनके पास चू जाता है यूरिया, यूरिक अम्ल आदि पदार्थ ले लें और फिर उनको नली के भीतर पहुँचा दें। नली के भीतर पहुँच कर ये पदार्थ उस तरल में जो ऊपर से (या पीछे से) फूले भाग से आता है घुल जाते हैं। यह तरल जिसमें निकम्मे और हानिकारक पदार्थ घुले रहते हैं पतली-पतली नलियों में बहता हुआ बड़ी-बड़ी नलियों में पहुँचता है जो मीनारों (Pyramids) में रहती हैं। मीनारों के शिखरों के छिद्रों में से निकल कर यह तरल मूत्र प्राणाली के प्रारम्भिक चौड़े भाग में पहुँचता है। इस तरल का नाम मूत्र है। वृक्कों में धमनियों द्वारा जो रक्त आता है उसमें यूरिया (Urea), यूरिक अम्ल आदि (Uric acid) पदार्थ अधिक होते हैं; वृक्कों से शिराओं द्वारा जो रक्त लौटकर आता है उसमें ये पदार्थ कम होते हैं।

मूत्र प्रणाली (Ureter) (चित्र २०६, २०८, २०९)

मूत्र प्राणालियाँ दो हैं—एक बाहिनी दूसरी बाईं, ये नलियाँ स्वाधीन मांस और सीन्त्रिक तन्तु से निर्मित हैं; उनके भीतरी पृष्ठी पर श्लैष्मिक झिल्ली (Mucus membrane) लगी होती है। प्रत्येक नली की लम्बाई १० से १२ इंच तक होती है। मूत्र प्रणाली के दो सिरे हैं ऊपर का चौड़ा और फगल (पीक) जैसा जो वृक्क से जुड़ा रहता है; नीच का पतला जो वस्तिगृह में मूत्राशय से जुड़ा रहता है। ऊपर के चौड़े भाग की कई शाखाएँ होती हैं। प्रत्येक छोटी शाखा के मुख में वृक्क की एक मीनार का शिखर रहता है (चित्र २०७, २०९) वृक्क की मीनारों से मूत्र इस नली के चौड़े भाग में पहुँचता है और उसमें बहता हुआ मूत्राशय में जाता है। मूत्र-प्रणाली वही नली है जिसमें पथरी के रोग में कभी-कभी पथरी अटक जाती है जिसके कारण रोगी को अत्यन्त पीड़ा होती है।

का अन्तिम भाग या मलाशय (Rectum) रहता है; स्त्रियों में मूत्राशय के पीछे गर्भाशय (Uterus) और गर्भाशय के पीछे मलाशय रहता है (चित्र २११) ।

मूत्राशय की दीवार स्वाधीन मांस से बनी होती है; भीतरी पृष्ठ पर एलैम्पिक झिल्ली लगी रहती है । जब यह अंग खाली होता है या उसमें मूत्र थोड़ा होता है तो उसका आकार कुछ-कुछ तिकोनिया सा होता है; जब वह मूत्र से खूब भर जाता है तो वह गोलाकार हो जाता है और वरितगद्दर से ऊपर की निकल कर उदर की अगली दीवार के पीछे आ लगता है (देखो अध्याय ३० के चित्र) ।

मूत्रमार्ग (Urethra) (चित्र २०८, २११, २१२, २१३)

स्त्री वा पुरुष दोनों में मूत्राशय के सब से नीचे के भाग से एक और नली का आरम्भ होता है जिसको मूत्रमार्ग (Urethra) कहते हैं ।

पुरुष में (युवावस्था में) इस नली की लम्बाई कोई ७ या ८ इंच के लगभग होती है । प्रारम्भिक १ या १½ इंच भाग के चारों ओर

चित्र २१२ की व्याख्या

१ = मूत्राशय (Urinary bladder); ७ = शुक्राशय (Seminal vesicle);

२ = उदरक कला (Peritoneum); ८ = शिशन मूल ग्रन्थि (Cowper's gland);

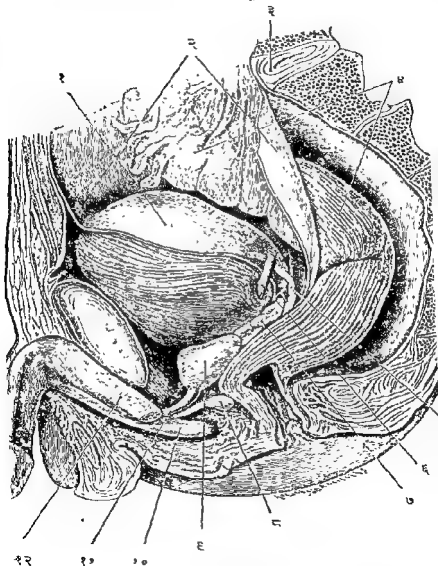
३ = कार्टिलेज की चक्री (Intervertebral disc); ९ = प्रोस्टेट ग्रन्थि (Prostate);

४ = सरलांत्र (Rectum); १० = मूत्रवंडिका (Corpus spongiosum);

५ = शुक्रप्रणाली (Vas deferens); ११ = मूत्रमार्ग (Urethra)

६ = मूत्रप्रणाली (Ureter); १२ = शिशन वंडिका (Corpus cavernosum);

हमारे शरीर की रचना—भाग १, आठवीं आवृत्ति—प्लेट ५० चित्र २
नर वस्ति गद्दा

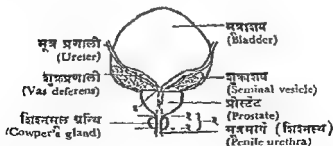


From Heitzmann-Zuckermandl's Atlas

प्रोस्टेट (Prostate) नामक एक ग्रन्थि रहती है या यों कहो कि मूत्र-मार्ग का प्रारम्भिक भाग इस ग्रन्थि में होकर जाता है (चित्र २१२, २१३)। प्रोस्टेट से आगे यह नली शिश्न (Penis) के नीचे के भाग में रहती है। शिश्न की मणि (Glans या शिश्न-मुँह) में जो छिद्र होता है वह इसी नली का छिद्र है। इस छिद्र का नाम मूत्रवहिर्द्धार (External urinary meatus) है। इस नली में से शुक्र (Semen) भी निकलता है। सूज्राक (Gonorrhoea) में इस नली की द्रव्यमय भिल्ली का प्रदाह (वरम; Inflammation) हो जाता है।

स्त्रियों में मूत्रमार्ग की लम्बाई केवल १½ इंच होती है। स्त्रियों में प्रोस्टेट अंग नहीं होता और यह नली योनि (Vagina) की अगली दीवार से जुड़ी रहती है। इसका छिद्र योनि के छिद्र से भिन्न है और उससे ½ इंच ऊपर होता है। (चित्र २११)

(चित्र २१३)



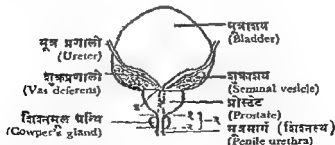
५ = मूत्रमार्ग का प्रोस्टेट में रहने वाला भाग (Prostatic urethra)

मूत्रवहिर्द्धार से मूत्र हर समय क्यों नहीं टपका करता? इस प्रश्न का उत्तर यह है कि जहाँ मूत्रमार्ग का आरम्भ होता है वहाँ मूत्राशय की

प्रोस्टेट (Prostate) नामक एक ग्रन्थि रहती है या यों कहें कि मूत्र-मार्ग का प्रारम्भिक भाग इस ग्रन्थि में होकर जाता है (चित्र २१२, २१३)। प्रोस्टेट से जागे यह नली सिस्म (Penis) के नीचे के भाग में रहती है। सिस्म की मणि (Glans या सिस्म-मुँह) में जो छिद्र होता है वह इसी नली का छिद्र है। इस छिद्र का नाम मूत्रवहिरार (External urinary meatus) है। इस नली में से शुक्र (Semen) भी निकलता है। सूजाक (Gonorrhoea) में इस नली की दलैमिक भिल्ली का प्रवाह (वरम; Inflammation) हो जाता है।

स्त्रियों में मूत्रमार्ग की लम्बाई केवल १.५ इंच होती है। स्त्रियों में प्रोस्टेट अंग नहीं होता और यह नली योनि (Vagina) की अगली दीवार से जुड़ी रहती है। इसका छिद्र योनि के छिद्र से भिन्न है और उससे १ इंच ऊपर होता है। (चित्र २११)

(चित्र २१३)



५ = मूत्रमार्ग का प्रोस्टेट में रहने वाला भाग (Prostatic urethra)

मूत्रवहिरार से मूत्र हर समय क्यों नहीं टपका करता? इस प्रश्न का उत्तर यह है कि जहाँ मूत्रमार्ग का आरम्भ होता है वहाँ मूत्राशय की

दीवार का मांस संकोच करके छिद्र को हमेशा बन्द रखता है। जब हम मूत्र त्यागना चाहते हैं तब मांस ढीला पड़ जाता है और रास्ता खुल जाता है; मूत्राशय से निकल कर मूत्र मूत्रमार्ग में पहुँचता है और बाहर निकलता है। कभी-कभी रोगों के कारण मांस भली प्रकार संकोच नहीं कर सकता; तब मूत्र बूँद-बूँद टपका करता है।

मूत्र (Urine)

निरोगी मनुष्य २४ घंटे में $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ सेर के लगभग मूत्र त्याग करता है। ग्रीष्म ऋतु में अधिक पसीना निकलने के कारण और ऋतुओं की अपेक्षा कम मूत्र आता है। मूत्र का रंग गेहूँ की नली के रंग से ज़रा गहरा होता है; रोगों में रंग और हो जाता है; प्वरों में गहरा, पीला या लाली लिये होता है। उसका गुणत्व १०१५ से १०२५ तक (सामान्यतः १०२०) होता है। मूत्र में एक विशेष प्रकार की गन्ध आया करती है। सुस्थता में ताज़ा मूत्र स्वच्छ होता है और उसकी प्रतिक्रिया अम्ल होती है। डेढ़ सेर मूत्र में कोई २३ छटाँक जल होता है; शेष १ छटाँक भर (या कुछ कम) के रासायनिक पदार्थ होते हैं जो उस जल में घुले रहते हैं। इस १ छटाँक में से दो तीन तोले के करीब यूरिया (Urea) होता है; शेष भाग में यूरिक अम्ल या अन्य कई

१. यूरिया का मूत्र में कम या अधिक होना भोजन पर भी निर्भर है। जो लोग अधिक प्रोटीन खाते हैं उनके मूत्र में कम प्रोटीन खानेवालों की अपेक्षा अधिक यूरिया रहता है। मांस भक्षण करनेवाली जातियों (मांस में रोटी, चावल की अपेक्षा अधिक प्रोटीन होती है) के मूत्र में उन जातियों के मूत्र की अपेक्षा जो मांस नहीं खाती अधिक यूरिया होता है। यूरोप निवासियों के मूत्र में हिन्दुओं के मूत्र से अधिक यूरिया होता है। यूरिया वाष्पीकरण के कम होने से गुणत्व भी कम होता है।

प्रकार के लक्षण होते हैं ।

सुस्थता में मूत्र में न प्रोटीन होती है और न शकर । मधुमेह रोग (Diabetes) में मूत्र में शकर निकलने लगती है । उसका मुख्य अक्षिप्त हो जाता है और मात्रा भी बढ़ जाती है । प्रोटीन या मूत्र में निक्लना मूत्र प्रवाह (Nephritis) या अन्य किसी रोग का साक्षी है ।

मूत्र परीक्षा

मूत्र परीक्षा में ये ये बातें देखी जाती हैं —

१—रंग ।

२—गंध ।

३—गाढ़ा है या पतला ; उसमें कोई चीज बंटी हुई तो नहीं है । स्वच्छ है या अस्वच्छ ।

४—दिन-रात के मूत्र की मात्रा ।

५—प्रतिनित्या ।

६—जो लक्षण उसमें सामान्यतः भुले रहते हैं उनमें से किसी की मात्रा अधिका या न्यून तो नहीं है ।

७—मूत्र में प्रोटीन, शकर, रक्त पित्त, राद तो नहीं है ।

८—उसमें कोई विशेष रासायनिक पदार्थ तो नहीं है ।

९—उसमें कोई रोगाणु (बकटीरिया) या कीट तो नहीं है ।

अध्याय १३

त्वचा की रचना (चित्र २१४, २१५, २१६)

त्वचा के दो भाग होते हैं :—

१—ऊपर का पतला भाग या उपचर्म (Epidermis) ।

२—उपचर्म के नीचे का मोटा भाग या चर्म (Dermis) ।

उपचर्म (Epidermis)

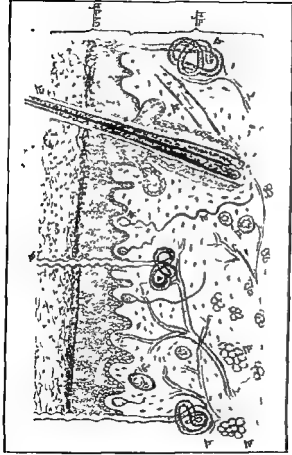
यह त्वचा का वह भाग है जो उबलते हुए द्रवों (वा कई औषधियों) के लगने से चर्म से अलग हो जाता है; इसके और चर्म के बीच में तरल के इकट्ठा होने से फफोला या छाला बन जाता है

उपचर्म कई प्रकार की सेलों से निर्मित है । ये सेलें एक दूसरे के ऊपर कई तहों (स्तरों) में बिछी रहती हैं । ऊपर की सेलें नीचे की सेलों की अपेक्षा बहुत पतली और चपटी होती हैं । नीचे की तहों की सेलें मोटी और मुलायम होती हैं; ऊपर की सख्त होती हैं । श्याम वा पीले वर्ण की जातियों की उपचर्म की नीचे वाली मोटी सेलों के भीतर एक रंग रहता है; गोरी जातियों में कोई रंग नहीं होता ।

प्रति दिन उपचर्म की ऊपर की सेलें धिस-धिसकर गिरती रहती हैं और नीचे की सेलें उनकी जगह धा जाती हैं ।

उपचर्म की मोटाई सब स्थानों में एक-सी नहीं होती ; हथेलियों, पाँव के तलुओं वा पीठ की उपचर्म और स्थानों की अपेक्षा अधिक मोटी होती है ।

हमारे शरीर की रचना—भाग १ आठवीं आवृत्ति—प्लेट ५१ चित्र २१४ त्वचा की रचना



प्रश्न ३८० के सम्मुख

त्वचा के इस भाग में रक्तकेशिका नहीं होती ; इसका पोषण उस लसीका से होता है जो नीचे चर्म में रहता है ।

चर्म (Dermis)

त्वचा का यह भाग उपचर्म से अधिक मोटा और मजबूत होता है; पैर के तलुओं, हथेलियों, कमर वा पीठ की चर्म शरीर में सबसे मोटी होती है; पलकों, अंडकोप वा शिरन की चर्म बहुत पतली होती है ।

चर्म में सेलों के अतिरिक्त सौत्रिक तन्तु, रक्त वा लसीकावाहिनियाँ वा वातसूत्र भी होते हैं । उनमें दो प्रकार की ग्रन्थियाँ और वालों की जड़ें रहती हैं । चर्म स्थितिरूपायक (Elastic) होती है ।

चर्म के ऊपर के भाग में (उपचर्म के नीचे) गन्धें-गन्धें उभार^१ या कंगूरे होते हैं; ये उभार सौत्रिक तन्तु वा रक्तकेशिकाओं के मुण्ड हैं (चित्र २१६ में ६) हथेलियों वा तलुओं की त्वचा में ये उभार मोटे होते हैं और इनसे समानान्तर मुण्डेर बन जाती हैं, अंगुलियों के शंख और चम इन्हीं कंगूरों की मुण्डेरों वा रेखाओं से बनते हैं । आजकल काली स्याही से अंगुलियों के छाप जो लिये जाते हैं वे इन्हीं कंगूरों की कतारों के छाप होते हैं (कंगूरों के ऊपर की चर्म भी उभरी होती है) । यह बात सिद्ध हो गई है कि किसी एक मनुष्य की अंगुलियों के छाप दूसरे मनुष्यों की अंगुलियों के छापों से नहीं मिलते; एक मनुष्य के हस्ताक्षर दूसरे मनुष्य के हस्ताक्षरों से मिल सकते हैं; परन्तु अंगुलियों के छापों में कुछ-न-कुछ भेद बहुधा अवश्य रहता है । इन छापों से अपराधियों की पहचान करने में बड़ी सहायता मिलती है; बन्नी-कन्नी घातकों का भी पता लग जाता है । चित्र २१५ में तीन विविध मनुष्यों

१. चर्म प्रवर्द्धन (Papillae) ।



के घ्राएँ अंगूठों के छाप हैं; प्रत्येक छाप के नीचे छाप की दो गुणा बढ़ाकर दिखाया गया है। मुँहरे और उनके बीच के अन्तर साफ़-साफ़ दिखाई देते हैं।

त्वचा की ग्रन्थियाँ

त्वचा में दो प्रकार की ग्रन्थियाँ रहती हैं :—

(१) वे जिनमें तेल जैसी चिकनी वस्तु बनती है (Sebaceous glands)

(२) वे जो पसीना बनाती हैं (Sweat glands) ।

दोनों प्रकार की ग्रन्थियाँ चर्म में रहती हैं।

तेल की ग्रन्थियाँ (Sebaceous glands) (२१४, २१६)

ये नन्हों-नन्हो घँलियाँ हैं जिनकी दीवारों की सेलें एक चिकनाईदार वस्तु बनाती हैं। प्रत्येक घँली से एक छोटी-सी नली निकलती है जिसमें से होकर यह वस्तु बालों को जहाँ में पहुँचती है, (चित्र २१४ में 'म' के ऊपर जो घँली है यह तेल की ग्रन्थि है) और बालों को चिकना और चमकदार बनाती है। त्वचा भी इसी वस्तु के कारण चिकनी सी रहती है। टटरी और चेहरे की त्वचा में और स्पर्शनों की अपेक्षा अधिक ग्रन्थियाँ रहती हैं; ये ग्रन्थियाँ हथेलियों और पैर के तलुओं में नहीं पाई जाती।

साबुन से स्नान करने से यह चिकनी वस्तु घुल जाती है और हमारे बाल और त्वचा रुखे से और पहले से कम चमकदार मालूम होने लगते हैं। चेहरे की (विशेष कर नाक के पास) त्वचा नमी-कमी अधिक चिकनी मालूम होने लगती है; इसका कारण इस वस्तु का अधिक बनना है।

पसीने या घर्म की ग्रन्थियाँ (Sweat glands)

(चित्र २१४ में प, चित्र २१६)

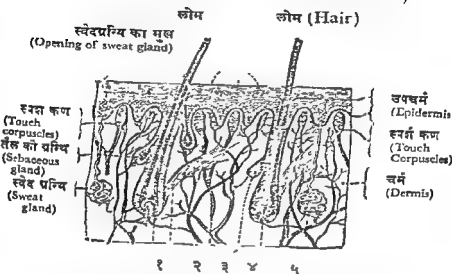
ये चर्म के सबसे नीचे के भाग में रहती हैं। हर एक ग्रन्थि वास्तव में एक नली है जिसका नीचे का सिरा बन्द होता है। इस नली का ऊपर का भाग सीधा होता है; नीचे का भाग सर्प की भाँति गँडली मारे रहता है। नली की दीवारें सेलो से बनती हैं; जो एक पतली झिल्ली पर रखी रहती हैं; इस झिल्ली के बाहर सहारे के लिये कुछ सौत्रिक तन्तु रहता है; मुड़े हुए भाग में सेलो और सौत्रिक तन्तु की सह के बीच में कुछ स्वाधीन मांस भी होता है। ग्रन्थि के चारों ओर कैशिका का जाल रहता है। ग्रन्थि की सेलें चुपे चुपे लसीका में से कुछ जल, यूरिया वा कई प्रकार के लवण ले लेती हैं। यह तरल निरामें ये सब पदार्थ धुले रहते हैं पसीना (Sweat) या घर्म कहलाता है। उपचर्म में बहुत से छोटे-छोटे छिद्र होते हैं; ये पसीने की नलियों के मुख हैं। पसीना नलियों में बहता हुआ इन छिद्रों द्वारा शरीर से बाहर निकलता है।

कक्षतल (अंगुल) और बक्षण (जमासा) की त्वचा में ये ग्रन्थियाँ बड़ी-बड़ी होती हैं। हथेलियों और पैर की तलुओं में इनकी संख्या और स्थानों की अपेक्षा अधिक होती है। अनुमान है कि हथेली की एक वर्ग इंच त्वचा में कोई २८०० पसीने के छिद्र होते हैं, संपूर्ण शरीर में २४००००० (२४ लाख) के लगभग ग्रन्थियाँ होती हैं।

पसीने या घर्म या स्वेद (Sweat)

पसीने में करीब-करीब पन्ही पदार्थ होते हैं जो मूत्र में जैसे यूरिया वा कई प्रकार के लवण परन्तु ये चीजें बहुत थोड़ी-थोड़ी होती हैं। इन पदार्थों के अतिरिक्त उसमें उपचर्म की गिरी हुई सेलें, जरा सी वसा और तनिक सी प्रोटीन होती हैं।

चित्र २१६ त्वचा की रचना (Warwick and Tunstall)



- १ = लोमोत्थापिका (Arrectores pilorum) (मांस);
 २ = रक्तवाहिनी; ३ = तेल की ग्रन्थि (Sebaceous gland)
 ४ = लोमरूप (Hair follicle) ५ = स्वेदग्रन्थि (Sweat gland.)

पसीने की प्रतिक्रिया अम्ल होती है और उसमें एक विशेष प्रकार की गन्ध आया करती है। उसका गुरुत्व १००५ होता है और स्वाद तमकीन। ग्रीष्म ऋतु में और व्यायाम करने से पसीना अधिक निकलता है; शीत ऋतु में और कम परिश्रम करने में पसीना कम आता है। जब मूत्र अधिक आता है (जैसे वर्षा और शीत ऋतुओं में) तब पसीना

१. जब पसीना बहुत आता है तो प्रतिक्रिया क्षारीय हो जाती है।

कम बनता है, और जब मत्र कम आता है (जैसे ग्रीष्म ऋतु में) तब पसीना अधिक निकलता है ।

सुस्थिता में पसीने में दुर्गन्ध नहीं आती, उसमें कोई विशेष प्रकार का रंग भी नहीं होता । कई औषधियों के सेवन से पसीने की मात्रा अधिक या न्यून हो जाती है । अधिक जल पीने से भी अधिक पसीना आता है ।

लोम या बाल (Hair) (चित्र २१४ में ल; चित्र २१६)

बाल त्वचा से ही निकलते हैं । तीन स्थानों को छोड़कर थोड़े बहुत बाल शरीर के हर एक भाग में रहते हैं; हथेलियों, तलुओं और शिदन के अगले भाग की त्वचा में बाल नहीं होते ।

बालों की लम्बाई, मोटाई और रंग सब जातियों में एक जैसा नहीं होता, एक ही मनुष्य में किसी स्थान के बाल मोटे और लम्बे होते हैं । किसी स्थान के पतले और छोटे; पलकों की त्वचा के बाल बहुत ही नन्हें-नन्हें होते हैं; सिर के बाल बहुत लम्बे होते हैं; पलकों के किनारों के बाल (पक्ष्मन्, बरौनी; Eyelash), विटप देश (Pubic) मूँछों के बाल मोटे होते हैं ।

बाल का कुछ भाग त्वचा से बाहर निकला रहता है और कुछ उसके भीतर रहता है । जो भाग भीतर रहता है उसको बाल की जड़ कहते हैं । जिस गड्ढे में बाल की जड़ रहती है उसका नाम लोमकूप (Hair follicle) है; लोमकूप के नीचे के भाग की दीवारें सेलों की कई तहों से बनती है और इन सेलों के बाहर सीत्रिक तन्तु को तह रहती है । इस कूप या घैली से एक ओर कुछ अनैच्छिक मांस लगा रहता है; (चित्र २१६ में २) चिकनाईदार वस्तु बनाने वाली ग्रन्थियों का कूप

में सम्बन्ध रहता है (चित्र २१४ 'म' के ऊपर) । बाल की जड़ का नीचे का सिरा मोटा और द्युत रंग का होता है ।

बाल की रचना

बाल के दो भाग होते हैं :—

(१) मध्यस्थ भाग (बीच का भाग; Medulla) जो गोलाकार सेलों से बनता है ।

(२) बहिःस्थ भाग (Cuticle) जो बीच के भाग के चारों ओर रहता है । इसमें लम्बी-छम्बी सूत्राकार सेलें होती हैं । सेलों के भीतर एक रंग रहता है । द्युत बालों में रंग नहीं रहता ।

बाल की जड़ त्वचा में कुछ तिछी रहती है, जिसपर को जड़ का झुकाव होता है उधर लोमरूप को दीवार से स्वाधीन भाग की एक पतली पट्टी लगी रहती है (चित्र २१४ में म) । इस भाग के संकोच से जड़ नीची हो जाती है और बाल जो पहले मुड़ा हुआ था अब लड़ा हो जाता है । शीत या भय के प्रभाव से बालों का लड़ा हो जाना इसी भाग के संकोच के कारण होता है ।

अधिक रंज कृकर और निर्व्यक्तता में और वृद्धावस्था में बालों का रंग द्युत या धसर हो जाता है; कई कारणों से जैसे गरम सेलों के या धिक्काईदार वस्तु बनाने वाली ग्रन्थियों के रोगों से बाल जधानी में गिरने भी लगते हैं । जब तक बालों की जड़ें गरम नहीं हुई हैं तब तक औषधियों के प्रयोग से गिरे हुए बालों का फिर उग जाना संभव होता है । अस्तुत्रे की रगड़ में (हृत्रामत्र बनाने में) घात उत्तरी-जलश वदने हैं कारण यह है कि रगड़ में त्वचा में रक्त अधिक आता है और बालों

का पोषण अच्छा होता है; जो लोग प्रति दिन हजामत बनाते हैं उनकी डाढ़ी के बाल दूसरे ही दिन बड़े हुए मालूम होने लगते हैं।

नख (Nails)

हाथ और पैर की हर एक अंगुली के अन्तिम पोर्वे में एक एक-नख या नाखून रहता है। नख अपने नीचे के चर्म से खूब चिपटा रहता है और उसके पिछले ओर इधर-उधर के किनारे त्वचा की घाई में घुसे रहते हैं। नख का अधिक भाग स्वच्छ होता है और उसमें से चर्म के रक्त का रंग चमका करता है; पिछला थोड़ा-सा भाग अस्वच्छ और श्वेत होता है। जब किसी कारण शरीर में रक्त कम हो जाता है (रक्त-हीनता में) तो नखों का रंग फीका पड़ जाता है; वे श्वेत से दिखाई देने लगते हैं; हृदय और फुफ्फुस के रोगों में उनका रंग नीला सा हो जाता है। नख में उपचर्म की तरह रक्त की नलियाँ नहीं होती; उसका पोषण चर्म के लसीका से ही होता है।

नख वास्तव में उपचर्म ही है जिसकी सेल अधिक सख्त हो गई है; उसके नीचे और स्यानों की तरह चर्म रहता है जिसमें बहुत से मोटे-मोटे उभार या प्रवर्द्धन होते हैं।

त्वचा के काम

१—त्वचा से सब शरीर ढका हुआ है; उससे मांसादि कौमल चीजों की रक्षा होती है। त्वचा के नीचे रहनेवाली चीजों को उस वक्त तक कोई हानि नहीं पहुँच सकती जब तक कि उसको भी हानि न पहुँचे। वह रोगात्मादक जंतुओं और विषों को शरीर के भीतर घुसने से रोकती है; जब त्वचा कटती से कट जाती है तब जंतु और जहर शरीर में आसानी से प्रवेश कर सकते हैं।

२—त्वचा हमारी स्पर्शेन्द्रिय (Organ of touch) है; उसके द्वारा हमको शीत, उष्णता, पीड़ा और दबाव का ज्ञान होता है ।

३—त्वचा से पसीने द्वारा हमारे शरीर से कुछ गलित पदार्थ निकलते हैं; इसलिये यह एक रक्तशोधक अंग है ।

४—त्वचा से जरा सी कर्बनडाइऑक्साइड गैस शरीर से बाहर निकलती है और थोड़ी सी ओपजन उसमें प्रवेश करती है; इस तरह यह जरा सा फुफ्फुस जैसा भी काम करती है । मनुष्य में जितनी कओ, गैस फुफ्फुसों द्वारा शरीर से बाहर आती है उसका $\frac{1}{100}$ से $\frac{1}{50}$ भाग तक त्वचा से भी निकलती रहती है । जिन जानवरों की त्वचा पतली होती है (जैसे मेंढक) उनमें मोटी त्वचा वाले जानवरों की अपेक्षा अधिक कओ, त्वचा द्वारा बाहर निकलती है ।

५—त्वचा शरीर के तापक्रम को स्थिर रखने में भी सहायता देती है । जब किसी कारण (जैसे पर्वतों में या अधिक व्यायाम करने से) शरीर में अधिक उष्णता उत्पन्न होती है तो त्वचा की रक्तवाहिनियाँ फैलकर पहले से अधिक चौड़ी हो जाती हैं और उनमें अधिक रक्त बहता है; इस कारण त्वचा पहले की अपेक्षा अधिक गरम और लाल हो जाती है । त्वचा से इस उष्णता का कुछ भाग आस-पास की चीजों में चला जाता है । पसीना भी ज्यादा निकलता है; इस पसीने का जल रूप से वाष्प रूप में परिवर्तन होने के लिये भी उष्णता की आवश्यकता है, यह उष्णता त्वचा से ही मिलती है । इस तरह से कुछ आस-पास की चीजों में जाकर और कुछ पसीने से वाष्प बनाने में काम आकर बहुत सी अनपेक्षित उष्णता त्वचा द्वारा शरीर से बाहर निकल जाती है और तापक्रम बहुत ज्यादा बढ़ने नहीं पाता ।

शीत ऋतु में जब उष्णता को शरीर के भीतर रखने की आवश्यकता होती है त्वचा की रक्तवाहिनियाँ कुछ सिकुड़ी हुई रहती हैं और पसीना भी कम आता है; इस कारण शरीर से अधिक उष्णता बाहर नहीं जा सकती और उसका तापक्रम बहुत कम नहीं हो सकता। जाड़ों में त्वचा से अधिक उष्णता के निनलने को रोकने के लिये ही ऊन वा रई के कपड़े पहनने की आवश्यकता होती है क्योंकि ये चीजें उष्णता की सुचालक नहीं हैं।

अध्याय १४

इलैष्मिक शिल्ली या कला

(Mucus membrane)

जिम प्रकार शरीर का बाहरी पृष्ठ त्वचा से ढका हुआ है उन्ही प्रकार जिसने पोंले अंग हैं उनके भीतरी पृष्ठों पर एक विनेन प्रकार की त्वचा लगी हुई है; गाल और आँधों के भीतरी पृष्ठों पर जो लाल-काण् चीज चमकती है वह एक विशेष प्रकार की त्वचा है। अन्नमार्ग के भीतरी पृष्ठ पर मुख से लेकर अलङ्कार पर्यन्त; श्वासमार्ग में नासिका से सूदग बायु-प्रगालियों तक; मूत्रप्रणाली, मूत्राशय, मूत्रमार्ग में; डिम्ब प्रणाली, गर्भाशय और योनि में यह विशेष प्रकार की त्वचा रहती है।

पोंले अंगों के भीतरी पृष्ठों को ढाँकनेवाली त्वचा सदा कुछ भीगी रहा करती है; जिम तरह से यह भीगी रहती है उसमें एक लेसदार पदार्थ होता है जिसका नाम इलेप्स (Mucus) है। यह पदार्थ उन त्वचा में नहीं होता जिसका वर्जन पिछले अध्याय में किया गया है। इस इलेप्स के कारण पोंले अंगों के भीतरी पृष्ठों पर रहनेवाली त्वचा को इलैष्मिक शिल्ली या कला (Mucus membrane) कहते हैं।

इलैष्मिक कला की रचना (चित्र २०२)

इस शिल्ली की रचना त्वचा जैसी होती है। जैसे त्वचा के दो भाग होते हैं एक ऊपर का जिसमें सेलों की कई तहें होती हैं दूसरा नीचे का जो सौमिक तन्तु से निमित्त है, वैसे ही इस शिल्ली के भी दो भाग होते हैं :—

१—ऊपर का भाग जो सेलों की एक या एक से अधिक तहों से बनता है। सेले भिन्न-भिन्न स्थानों में भिन्न-भिन्न प्रकार की होती हैं; कहीं पतली और चिपटी होती हैं; कहीं लम्बी और स्तम्भाकार कहीं पृष्ठ की सेलों से सूक्ष्म-सूक्ष्म तार निकले रहते हैं जो सदा हिलते रहते हैं (चित्र २०२ में १)।

२—सेलों की तह या तहों के नीचे सौत्रिक तन्तु की तह रहती है। सूत्र दोनों प्रकार के होते हैं—स्वेत और पीले सूत्रों के बीच में रस बनाने वाले नन्हें-नन्हें ग्रंथ होते हैं जिनको ग्रन्थियाँ कहते हैं। इस भाग में रक्त वा लसीका केशिका के जाल और वात सूत्र भी रहते हैं। कहीं-कहीं सौत्रिक तन्तु का केशिका के जुड़ने से छोटे-छोटे उभार भी बन जाते हैं; इन उभारों या कपूरों के कारण श्लेष्मिक सिल्ली के पृष्ठ पर नन्हें-नन्हें दाने दिखाई देने लगते हैं (जैसे जिह्वा के पृष्ठ पर)।

श्लेष्मिक सिल्ली का पृष्ठ श्लेष्ममय रस से तर रहता है यह श्लेष्म या तो पृष्ठ की सेलों में बनता है या सौत्रिक तन्तु में रहनेवाली सूक्ष्म ग्रन्थियों में।

श्लेष्म एक स्वेत रंग का लेसदार पदार्थ होता है; रसायन विद्या के अनुसार वह एक भ्रांति की प्रोटीन है। कफ़ और आम इस पदार्थ के दूसरे नाम हैं। खाँसी में जो कफ़ निकलता है उसका अधिक अंश श्लेष्म ही होता है; यह श्वास मार्ग की श्लेष्मिक सिल्ली में बनता है। आमातिसार (Dysentery) में जो आम (Mucus) निकलती है उसका भी अधिक अंश श्लेष्म ही होता है; यह आँतों की सिल्ली में बनता है; जुकाम (प्रतिष्ठाय) में नाक से जो शिषाणक (सिनक) निकलता है यह भी श्लेष्म ही है।

इलेक्ट्रिक झिल्ली और त्वचा की रचना में भेद

(चित्र २०२ और २१६)

१—इलेक्ट्रिक झिल्ली त्वचा से कोमल और पतली होती है ।

२—उपत्वचा की सेलों में रंग रहता है, इस झिल्ली की सेलों में कोई रंग नहीं होता । रक्त के चमकने के कारण इलेक्ट्रिक झिल्ली लाल दिखाई दिया करती है ।

३—झिल्ली में इलेक्ट्रिक बनता है, त्वचा में नहीं बनता ।

४—त्वचा में चाल होते हैं और पसीने की ग्रन्थियाँ होती हैं; झिल्ली में ये चीजें नहीं होतीं । झिल्ली में बिन्न-भिन्न रंगानों में भिन्न-भिन्न प्रकार की ग्रन्थियाँ रहती हैं ।

ओष्ठ की बनावट

१—सब से बाहर त्वचा रहती है ।

२—त्वचा के नीचे वसा होती है ।

३—वसा के नीचे मांस है ।

४—मांस के नीचे अर्थात् ओष्ठ के भीतरी पुच्छ पर इलेक्ट्रिक झिल्ली रहती है ।

गाल की बनावट (चित्र २१७)

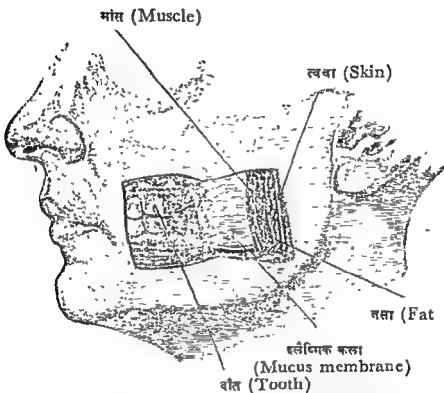
१—सबसे बाहर त्वचा (Skin)

२—त्वचा के नीचे वसा (Fat) होती है ।

३—वसा के नीचे मांस (Muscle)

४—मांस के नीचे इलेक्ट्रिक झिल्ली (Mucus membrane)

चित्र २१७. गाल की बनावट



From Heitzmann-Zuckerlandl's Anatomischer Atlas

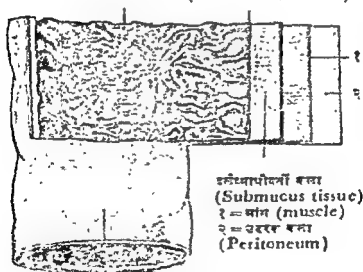
जब घसा कम होती है तो गाल बतले और निचके हुए होते हैं; जब घसा अधिक होती है तो वे फूले हुए होते हैं और चेहरा मश दूध दिगार्न देता है ।

चित्र २१८ अंत्र को घनाघट

इलेक्ट्रिक कला

इलेक्ट्रिक कला

(Mucus membrane)



अंत्र (Intestine)

(Heitzmann-Zuckerlandl)

आशयों (Viscera) की बनावट

इनकी दीवारें मांस से बनी होती हैं; जब मांस कम होता है तो दीवारें पतली होती हैं जैसे आमाशय और अंत्र की; मांस अधिक होने से दीवारें मोटी हो जाती हैं जैसे गर्भाशय की। मांस के नीचे अर्थात् आशय के भीतरी पृष्ठ पर एलैम्पिक शिल्ली रहती हैं। मांस के बाहर एक पतली शिल्ली होती है। किसी-किसी आशय की दीवार में कुछ वसा भी रहती है (जैसे हृदय की दीवार में)।

प्रणालियों (Ducts) और मार्गों (Passages)

की बनावट

मार्गों की दीवारें कही-कही अस्थि और कार्टिलेज से बनती हैं जिनके भीतरी पृष्ठों पर एलैम्पिक शिल्ली लगी रहती हैं जैसे नासिका और टेंटुवे में (जो श्वास मार्ग के भाग हैं)। बहुत से मार्गों और प्रणालियों की बनावट आशयों जैसी होती है।

ग्रन्थि (Gland)

ग्रन्थि उस अंग या यंत्र को कहते हैं कि जिसका काम कोई रस (Secretion) बनाने का होता है; बनने के पश्चात् यह रस उस स्थान में पहुँच जाता है जहाँ उसकी आवश्यकता होती है। यकृत (जिगर) एक ग्रन्थि है जिसमें पित्त बनता है; यह रस पित्त प्रणाली (Bile duct) द्वारा अंत्र या आंत में चला जाता है। ऐसे ही य्वक (गुर्दा) भी ग्रन्थि है जिसका काम मूत्र बनाने का है; मूत्र की शरीर में कोई आवश्यकता नहीं होती; मूत्रमार्ग द्वारा वह शरीर से बाहर चला जाता। अंडशुक्र (वीर्य) बनानेवाली ग्रन्थि है; आमाशय वा अंत्र की दीवार में रहनेवाली सूक्ष्म ग्रन्थियों में पाचक रस (Digestive juice) बनता है।

जब यह स्थान जहाँ कि उस रस की जो ग्रन्थि में बनता है आवश्यकता होती है ग्रन्थि से दूर होता है तो उस ग्रन्थि से उस स्थान तक एक नली लगी रहती है; यह नली उस विशेष रस की प्रणाली (Duct) कहलाती है; यकृत और शुद्ध अंत्र के बीच में पित्त-प्रणाली (Bile duct) लगी रहती है; अंड से शुक्र प्रणाली (Vas deferens), बृक्क से मूत्र प्रणाली (Ureter) लगी रहती है। परन्तु जब यह रस किसी विशेष स्थान के लिये नहीं बनता प्रत्युत सम्पूर्ण शरीर के लिये बनता है तब किसी प्रणाली की आवश्यकता नहीं होती; यह रस ग्रन्थि के लसीका या रक्त में मिल जाता है और रक्त द्वारा शरीर के सब अंगों में पहुँचता है। प्रणालियों के हिसाब से ग्रन्थियाँ दो प्रकार की होती हैं।

१—प्रणाली सहित (With duct)

२—प्रणाली विहीन (Ductless)

यह न समझना चाहिये कि जिन ग्रन्थियों में प्रणालियाँ हैं वे ऐसी वस्तुएँ नहीं बनाती जिनकी सम्पूर्ण शरीर में आवश्यकता नहीं होती। नहीं नहीं इन प्रणाली सहित ग्रन्थियों में भी कुछ ग्रन्थियाँ ऐसी हैं जो दो प्रकार की वस्तुएँ बनाती हैं एक वह जिसकी विशेष स्थान में आवश्यकता होती है, दूसरी वह जो रक्त के द्वारा सम्पूर्ण शरीर में भ्रमण करती है। क्लोम (Pancreas) या अंड (Testis) ऐसी ही ग्रन्थियाँ हैं।

ग्रन्थियों का आकार, परिमाण व रचना

ग्रन्थियाँ बड़ी और छोटी सब हो प्रकार की होती हैं; यकृत (Liver), प्लीहा (Spleen), बृक्क (Kidney), क्लोम (Pancreas), बड़ी बड़ी ग्रन्थियाँ हैं; अंड (Testis), डिम्ब-ग्रन्थि (Ovary), उपबृक्क (Supra-renal), लसीका ग्रन्थियाँ (Lymph glands), थाइमस (Thymus) इत्यादि छोटी-छोटी ग्रन्थियाँ हैं। बहुत सी

ग्रन्थिया अणुवीक्ष्य (Microscopic) होती हैं अर्थात् इतनी सूक्ष्म होती हैं कि बिना अणुवीक्षण के दिखाई नहीं देती ।

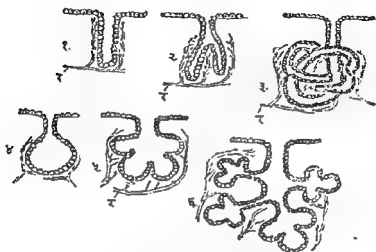
ग्रन्थि वास्तव में एक सेल समूह होता है । अणुवीक्ष्य ग्रन्थियाँ पृथक्-पृथक् सेल समूह होते हैं; बड़ी ग्रन्थिया अणुवीक्ष्य ग्रन्थियों के समूह होते हैं ।

सेल समूह जिन से ग्रन्थियाँ बनती हैं कई प्रकार के होते हैं; सेलें इस प्रकार रखी रहती हैं कि उनके बीच में एक छोटा-सा स्थान रह जाता है जिसमें वह रस जो वे बनाते हैं इकट्ठा होता रहता है :—

(१) कुछ ग्रन्थिया नली जैसी होती हैं, लम्बी अधिक और चौड़ी कम; नली का एक सिरा खुला रहता है दूसरा बन्द होता है । खुला सिरा ग्रन्थि का मुख कहलाता है । सेलों के बाहर रक्त वा लसीका केशिका रहती है । जिन पदार्थों की नली की सेलों को रस बनाने के लिये आवश्यकता होती है वे चुए हुए लसीका से मिल जाते हैं । ये ग्रन्थियाँ नलाकार (Tubular) ग्रन्थिया कहलाती हैं । आमाशय और अंत्र की इलेमिक झिल्ली में सहस्रो नलाकार ग्रन्थिया रहती हैं (चित्र २१९ में १) कभी-कभी कई नलिया एक दूसरे से मिली रहती हैं (चित्र २१९ में २) । कभी-कभी नली बहुत लम्बी होती है और उसका नीचे का भाग सर्प की तरह घेंझली मारे रहता है; पसीने की ग्रन्थियाँ इसी प्रकार की होती हैं (चित्र २१९ में ३) ।

(२) कुछ ग्रन्थियाँ थैली जैसी होती हैं । ये कोष्ठाकार (Saccular) ग्रन्थियाँ कहलाती हैं (चित्र २१९ में ४) कभी-कभी कई थैलियों या कोष्ठों के एक दूसरे से जुड़े रहने से एक बड़ी थैली बन जाती है (चित्र २१९ में ५) वल्लोय इस प्रकार की ग्रन्थियों का समूह है; धूक की ग्रन्थियाँ भी ऐसी ही होती हैं ।

चित्र २१९ ग्रन्थियाँ



२ = रक्तवाहिनियाँ (Blood vessels)

(३) कुछ ग्रन्थियाँ न नली जैसी होती हैं और न कोष्ठ जैसी। इन में बहुत सी सेलें पास-पास रहती हैं; सेलों के बीच में यहाँ-वहाँ अन्तर रहता है; रस इस रास्ते में बला जाता है। ऐसे-ऐसे बहुत से सेल समूह होते हैं और इन समूहों से एक विद्र वन जाता है। यकृत और लीवर ग्रन्थियों की रचना ऐसी ही होती है।

मुख्य ग्रन्थियों के नाम और उनके स्थान

१—यकृत (Liver)। यह ग्रन्थि उदर में वक्षउदरमध्यस्थ पेशी के नीचे रहती है; अधिक भाग दाहिनी ओर रहता है। इनमें पित्त (Bile) बनता है जो पित्तप्रणाली (Bile duct) द्वारा धुद्र अंत्र के पक्वाणाय (Duodenum) नामक भाग में पहुँच कर भोजन को पचाता है। इस ग्रन्थि का भार $1\frac{1}{2}$ सेर के लगभग होता है (चित्र ९)

२—**पत्थीर (Pancreas)**: यह ग्रन्थि उदर में रीढ़ के सामने आमाशय और अंत्र के पीछे रहती है। इसका रस एक नली द्वारा पक्वाशय में जाता है और भोजन को पचाता है। इसका भार १½ छटांक के लगभग होता है।

३—**वृक्क (Kidney)**: इनका वर्णन पीछे किया जा चुका है।

४—**अंड या शुक्र ग्रन्थियाँ (Testis)**: ये दो होते हैं और केवल पुरुष में रहते हैं स्त्री में नहीं। इन में शुक्र या बीज बनता है। शुक्र पहले शुक्र-प्रणाली द्वारा शुक्राशय में जाता है; वहाँ से मंथन के समय मूत्र-मार्ग (शिशन द्वारा) में होकर बाहर निकलता है। इन ग्रन्थियों में एक ऐसी वस्तु भी बनती है जो रक्त द्वारा संपूर्ण शरीर में पहुँचती है और अंगों को पुष्ट बनाती है (देखो पुस्तक का दूसरा भाग)।

५—**दुग्धग्रन्थि या स्तन (Mammary gland)**; स्तन स्त्री वा पुरुष दोनों में होते हैं परन्तु दुग्ध केवल स्त्रियों में ही बनता है; स्त्री के स्तन पुरुषों से अधिक बड़े होते हैं। स्तन वृत्त में बहुत से छिद्र होते हैं; दुग्ध इन्हीं छिद्रों से निकला करता है।

६—**लाला ग्रन्थियाँ या थूक की ग्रन्थियाँ (Salivary glands)**: हर एक मनुष्य में छ. ग्रन्थियाँ होती हैं तीन दाहिनी और तीन बाईं। इन में थूक बनता है जो एक प्रकार का पाचक रस है। यह नलियों द्वारा मुँह में जाता है।

७—**चुल्लिका ग्रन्थि (Thyroid)**: यह ग्रन्थि ग्रीवा में स्वरयंत्र के सामने रहती है। यह ग्रन्थि कमी-कमी रोगों के कारण बहुत बड़ी हो जाती है। इस में प्रणाली नहीं होती; इसका रस रक्त द्वारा शरीर के सब भागों में पहुँचता है।

८—**थाइमस (Thymus)**: यह ग्रन्थि बच्चों में होती है और

१. अंग्रेजी भाषा का शब्द।

वदोऽस्थि (Sternum) के ऊपर के भाग के पीछे रहती है। युवावस्था (१४-१५ वर्ष) के पश्चात् ज्यो-ज्यों वायक बड़ा होता है यह ग्रन्थि छोटी होती जाती है। प्रौढावस्था (२०-२५ वर्ष) में यह बहुत ही छोटी हो जाती है। इसमें कोई प्रणाली नहीं होती।

९.—उपवृक्क (Suprarenal): ये दो ग्रन्थियाँ वृक्कों के ऊपर के सिरों पर रहती हैं इन में नलियाँ नहीं होती।

१०.—प्लीहा या तिल्ली (Spleen): यह उदर में बाई ओर रहती है; कोई प्रणाली नहीं होती। ज्वरों में विषेय कर मलेरिया ज्वर (मीसमी बुमार और) और काका अजार में यह बहुत बड़ी हो जाया करती है। स्वस्थ मनुष्य में इसका भार पाँच छटाक के लगभग होता है।

११.—लसीका ग्रन्थियाँ (Lymph glands): इनका वर्णन पीछे किया जा चुका है।

१२.—प्रोस्टेट (Prostate): यह पुरुषों ही में होती है। मूत्राशय के नीचे रहती है। इसका रस मूत्रमार्ग में पहुँच कर शुक्र से मिल जाता है।

१३.—डिम्ब ग्रन्थियाँ (Ovaries): ये दो ग्रन्थियाँ स्त्रियों ही में होती हैं; बस्तिगह्वर (Pelvis) में गर्भाशय (Uterus) के ऊपर-ऊपर रहती हैं। इनमें डिम्ब (Ovum) या अंडे बनते हैं जो डिम्बप्रणाली (Uterine tube) द्वारा गर्भाशय में चले जाते हैं। शुक्राणु और अंडे के संयोग से गर्भस्थिति होती है। इन ग्रन्थियों में एक ऐसा बीज भी बनती है जो सीधी रक्त में मिल जाती है।

(ग्रन्थियों के लिये देखो हमारे शरीर की रचना भाग २)

१. अंग्रेजी भाषा का शब्द ।

देशना

Index

अत्र (Intestine) ३९५
 अकुन (Spine of sphenoid)
 १३३
 अंगुल्यास्थि (Phalanges) ६५,
 ८७, ९३, ९५, १५४, १५५, १७८
 अंगुष्ठ (Thumb) ३२, ३३, ९५
 अंगुली प्रसारणीपरिखा (Groove
 for extensor digitorum) ७१
 अंड (Testes) ३६८, ३९७, ४००
 अंडाकार (Oval) २७४
 अंडाकार खात (Fossa ovalis)
 २८०, ३३३
 अंडाकार खात का किनारा (Fossa
 ovalis-edge) २८०
 अंडाकार छिद्र (Foramen
 ovale) १२१
 अंडकोष (Scrotum) ३६९
 अंडधारक रज्जु (Spermatic
 cord) २२९
 अंत (Insertion), १९०
 अन्तर्नायिनी अर्द्ध (Adductor
 tubercle), २३८
 अन्तः कर्ण का कोष्ठ (Vestibule),
 १३८

अन्त त्रिपाश्विकास्थि (Medial
 cuneiform bone) २८२
 अन्तः प्रकोष्ठास्थि (Ulna) ४४, ६०,
 ६२, ६४, ६५, ६६, ७०, ७१, ८७,
 १५३, १५९, १८४
 अन्तः प्रकोष्ठास्थि का चंचु प्रवर्धन
 (Coronoid process) २०५
 अन्तः मणिक बन्ध १५६
 अन्तर्गुल्फ (Medial Malleolus)
 ९०, ९१, ९३.
 अन्तरीय पटल (Inner table) १३६
 अन्नप्रणाली (Oesophagus)
 २८, २७८, ३२८, ३३९, ३४०, ३४९,
 ३५२, ३५८
 अन्नप्रणाली का अन्त (Cardiac
 end of oesophagus) ३५०
 अन्नप्रणाली परिखा (Groove
 for oesophagus) ३३६
 अन्तर्मणिक (Ulnar styloid)
 ६२, ६७
 अन्तः स्वसन (Inspiration) ३५६
 अन्नच्छदा कला (Greater
 omentum) ३४५, ३४९, ३५०

अन्त्र की लसीका वाहिनियां (Lymphatics of intestine) ३०६	अंसार्बुद (Deltoid tuberosity) ५९
अंसकूट (Acromion) ५४, ५७, ५९, १६८, २००, २०४	असास्थि (Scapula) ३५८
अंस कूट स्यालक (Acromial facet) ५५	अंसज (स्कन्धास्थि: Scapula) १६३
अमलात (Subscapular fossa) २०४	अंस पीठ (Glenoid fossa) ५६, ५७
अंसनुण्ड (Coracoid) १६८, २०८	अंसफलक (स्कन्धास्थि: Scapula) १६३
अंसनुण्ड की गोक (Tip of coracoid process) २०५	अमार्बुद (Deltoid tuberosity) ६३
अंसपीठ के ऊपर एक उभार (Supraglenoid tubercle) २०५	अक्षक (Clavicle) २८, ४४, ५३, ५४, १०६, ११२, १६३, २०२, ३२९
अंसपीठ के नीचे का अर्बुद (Infraglenoid tubercle) २०६	अक्षक पर्गुका बन्धन का अर्बुद (Tubercle for costoclavicular ligament) ५५
अमनाचीरक (Spine of scapula) ५०, ५६	अक्षकास्थि के अधोलिङ्ग की परिष्ठा (Subclavian fossa of clavicle) २०३
अम प्राचीरक का ऊपर का किनारा (Upper lip of spine of scapula) २००	अक्षिगृहा (Orbit) १३५
अम प्राचीरक का नीचे का ओष्ठ (Lower lip of spine of scapula) २०४	अक्षिगोलक (Eye ball) १८६, २५८
अम फलक (Body of scapula) १६८	अक्षि गृहा की छत (Roof of orbit) १३७
	अगले त्रिक छिद्र (Ant. Sacral foramina) २०४

- बलबुमेन (Albumin) ३७९
 बलवेष्टा वन्ति (Partially movable) १६८
 भद्रु ग्रन्थि ग्रात (Fossa for lacrimal gland) ११५
 भग्म कूट १३७
 भस्म्यांतरिका कला में जंघा पुरोगा रक्त वाहिनीयों के जाने के लिए छिद्र (Opening in interosseous membrane for ant. tibial vessels) १७१
 भस्त्रिय (Bone) ३८, ४१, १७७, २९९
 —अतः प्रकोष्ठास्थि (Ulna) १९७
 —अतः प्रकोष्ठिका शिर (Ulnar head) २०६
 —अग्र अंगुल्यस्थि (Distal phalanx) २२२, २२४
 —अग्र खंड-बन्धोस्थि (Xiphisternum) १०७
 —अग्र तालुग्रात (Incisive fossa) १२१
 —अस्थि भ्रत (Epiphyses) १५२
 —अस्थि या रसायनिक संगठन १४३
 —अस्थि दंड (Diaphysis) १५२
 —अस्थ्यांतरिका कला (Interosseous membrane) ६३, २०९, २४२
 —अस्थ्यावरक (Periosteum) १४१
 —अस्थिवल्क (Cortex) १४१
 —अस्थि विभाग (Ossification) १५३
 —अस्थि विकास केन्द्र (Centre of ossification) १४८, १५३
 —अस्थि वेष्ट (Periosteum) ३८
 —अस्थि संस्थान (Osseous system) २३, ४१
 —अश्म-कूट (Petrous part) १२०, १३६, १३७
 —अश्म-कूट और तला चक्र संधि (Petro-squamous suture) १२९
 —अश्रुवन्धि (Lacrimal) १११, १३२, १६०
 —उरोस्थि (Sternum) १७०, २०२, २०८
 —ऊर्ध्वगंड-बन्धोस्थि (Mandibulum) २०८, २०७
 —ऊर्ध्वहन्धस्थि (Maxilla) १३०, १३३

अग्र चर्वणक दन्त उलूखल (Alveolus for premolar tooth)

१२१

अणु मिर्गी (Neuleolus) १७

अणुवीक्ष्य (Microscopic) ३१८

अधर तीणिका (Inferior nuctal line) १२२

अधिपतिरुध्रम (पश्चात् विवर) (Post. fontenelle) ११६

अधोगामी महाधिरा का रास्ता (Opening for inferior vena cava) ३४०

अधी हन्वास्थि (Mandible) ८८, १२६

अधी शालाएँ (Inf. extremities) २५, ५४

अधोशुक्तिका (Inf. nasal concha) १३२, १३३, १३६

अनामिका (Ring finger) ३२, २०८

अनामिका प्रसारणी (Extensor indices) २२२, २२३

अनुजंघास्थि (Fibula) ८५, ९३, १५२, २४१

अनुजंघास्थि का शिर (Head of fibula) १७३, २४०

अनुजंघास्थि का गात्र (Shaft of fibula) ९०

अनुप्रस्थ वृहत् अत्र (Transverse colon) ३४९

अनुकूट प्रवर्द्धन (Jugular process) १२१

अनैच्छिक मांस (Involuntary muscle) १९३

अपक्रमण (Regurgitation) २८७

अपार दर्शक (Opaque) २६२

अभिद्र यह्रिक (Dil. HCl) १४३

अम्ल (Acidic) २७५

अम्लरंगेच्छु द्रव्येताणु (Eosinophil) २७५

अमीबा (Amoeba) ७, ९, १०११, १२, १३, १४

अर्द्धचक्राकार नालिका (Semi-circular canals) १३८

अर्द्धांग (Paralysis) ३०२

अर्धुद-संधि मध्यन्धी भाग (Tubercle-articular part) १०९, ११०

अर्धदातरिक स्थान (Intercondylar notch) ८८

अलबुमिन (Albumin) ३७९
अल्पचोष्टा वन्ति (Partially movable) १६८

अधु ग्रन्थि जात (Fossa for lacrimal gland) ११५

अक्षम कूट १३७

अस्थ्यांतरिक कला में जंघा पुरोगा रक्त वाहिनियों के जाने के लिए छिद्र (Opening in interosseous membrane for ant. tibial vessels) १७१

अस्थि (Bone) ३८, ४१, १७७, २९९

—अंतः प्रकोष्ठस्थि (Ulna) १९७

—अंतः प्रकोष्ठिका शिर (Ulnar head) २०६

—अग्र अगुम्पस्थि (Distal phalanx) २२२, २२४

—अग्र खंड-बन्धोस्थि (Xiphisternum) १०७

—अग्र तालुका (Incisive fossa) १२१

—अस्थि अंत (Epiphyses) १५२

—अस्थि का रसायनिक संगठन १४३

—अस्थि दंड (Diaphysis) १५२

—अस्थ्यांतरिक कला (Interosseous membrane) ६३, २०९, २४७

—अस्थ्यावरक (Periosteum) १४१

—अस्थिवल्क (Cortex) १४१

—अस्थि विकास (Ossification) १५३

—अस्थि विकास केन्द्र (Centre of ossification) १४८, १५३

—अस्थि बन्ध (Periosteum) ३८

—अस्थि संस्थान (Osseous system) २३, ४१

—अक्षम-कूट (Petrous part) १२०, १३६, १३७

—अक्षम-कूट और शंख चक्र संधि (Petro-squamous suture) १२९

—अक्षुब्धस्थि (Lacrimal) १३१, १३२, १६०

—उरोस्थि (Sternum) १७०, २०२, २०८

—उर्ध्वमंड-बन्धोस्थि (Manubrium) २०८, २०७

—ऊर्ध्वह-स्थि (Maxilla) १३०, १३६

- ऊर्ध्व सन्धिवा (Sup. nasal concha) १३३
- ऊर्ध्वस्थ का लघु शिखरक (Lesser trochanter of femur) २२५
- ऊर्ध्वस्थ का जंघास्थि स्यालक (Tibial surface of femur) १७१
- ऊर्ध्वास्थि (Femur) ४४, ८४, ८७, ९१, ९९, १४९, १५२, १७०, २३१, २३५
- ऊर्ध्व सन्धि स्यालक (Sup. articular facet) १०१, १०२, १०४
- ऊर्ध्व संधि प्रवर्द्धन (Sup. articular process) १०२, १०४, १०५
- कंठिकास्थि (Hyoid) २७, २९, ३३९, ३२०
- कंडराचणकास्थि (Sesamoid bone), १७७
- कपालिका (Olecranon) १६९
- कपोलास्थि (Zygomatic) १३५
- करभास्थियां ४४, ६५, ७१, ८७, १५४, १५५, २२०, २२२
- कनार्इ की अस्थिया (Carpal bones) ४४, ६८, ८७
- कशेरु कण्टक (Spinous process; spine) ९७, ९९, २०५
- कशेरुका (Vertebra) ४४, ८६, ८७, १०४, १०६, १२०, १७५, २०६, २०८, २२०, २९९, ३०६)
- कशेरुका के पार्श्वछिद्र (Foramen transversarium) १००, १०१
- कशेरुका की नाली (Vertebral canal) १००, २०५
- कशेरु पत्रक (Lamina) १०२, १०५
- कशेरु पार्श्व प्रवर्द्धन (Transverse process of vertebra) ३४३
- कुकुन्दर कण्टक (Ischial spine) ७६, ८०, ८१
- कुकुन्दरास्थि (Ischium) ३४५
- कुकुन्दर पिण्ड (Ischial tuberosity) ७५, ७६, ७९, ८०, ८१, ८२
- कुर्चास्थियां (Tarsal bones) २४६

- कूर्पर (Skull) ११२
- कूर्पर कूट (Olecranon process) ६१, ६२, ६४, ६६, २०६, २०७
- कूर्पर खात (Olecranon fossa) ६१, ६२
- गंड प्रवर्द्धन (Zygomatic process) ११९
- गंडास्थि (Zygomatic bone) १३६
- गंडास्थि, थंल प्रवर्द्धन (Temporal process of zygomatic bone) १२१
- गुल्फास्थि (Talus) ९०, ९२, ९३, १७७, १७८
- गुदास्थि (Coccyx) ७४, ८१, ९९, १०४
- गोस्लन प्रवर्द्धन (Mastoid process) १२१
- ग्रीवा के कण्डिका (Cervical vertebrae) ९७, ९८, १००, १०२, १३७
- गुदास्थि (Cuboid) ९४, १८०
- जन्मूक (Pedicle) ९८, १००, १०२
- चतुर्थी चन्द्राकार (Lunate) ६८, ६९, ७१
- चन्बु (Coccyx) २३८
- चन्बु वस्थि (Coccyx) १०४
- चन्बु प्रवर्द्धन (Coronoid process) ६०, ६२, १६९
- चन्द्राकार (Lunate) १५६
- चालनी पटल (Cribriform plate) १२४, १२६, १२८, १३६
- चौथा कटि कण्डिका (4th Lumbar vertebra) ३४०
- छदि कूट (Post. clenoid process) १२९
- जघन खात (Iliac fossa) ८३, १७०
- जघन चूटा (Iliac crest) ७५, ७८, ७९, ८०, ८१, २०१, ३२८, ३४५, ३५०
- जघनास्थि (Ilium) ७५, ७६, ८२, २३५
- जन्मूक कोटर (Sphenoidal air sinus) १२७
- जन्मूक मागस्थि मधि (Temporo-sphenoid suture) १२८

- जनुकास्थि (Sphenoid) ५०, ११३, ११८, १३६
- जघा प्रवर्द्धन (Tibial tubercle) ९०
- जघास्थि (Tibia) ४४, ८५, ८८, ९०, ९३, १५२, १७७, १९६
- जघास्थि का गात्र (Shaft of tibia) ९०, १७८
- जतुका कण्टक (Jugum sphenoidale) १२८
- जतुकाचरण बाह्य फलक (Lat. pterygoid plate) १२१
- जतुकाचरण (अन्त फलक) (Medial pterygoid plate) १२२, १२३
- जान्वास्थि (Patella) १३१, १९६, २२९
- जान्वास्थि का अन्तरीय लम्ब स्यालक (Medial vertical facet of patella) १७१
- जान्वास्थि स्यालक (Patellar surface) १७१
- सर्जरास्थि (बहुछिद्रास्थि) (Ethmoid) ११३, ११४, १२३, १२४, १२५, १३३
- उमक (Trochlea) ५९, ६०, ६१
- ताल्वस्थि (Palatine) १३३, १३४
- तितलीस्वम्पारिस्थि (जनुकास्थि) (Sphenoid) १२३
- तीसरी त्रिपादिक अस्थि (Lat. cuneiform) १८०
- दन्त प्रवर्द्धन (Odontoid process) १०२
- दूसरी त्रिपादिकस्थि (Intermediate cuneiform bone) १७८, १८०
- दूसरी प्रपादास्थि (Second metatarsal) १७८
- दो कशेरुका के बीच का रास्ता (Intervertebral foramen) १००
- द्वितीय करभास्थि (2nd metacarpal) ७०
- नासाफलकास्थि (Vomer) १२२, १३३, १३४
- नासास्थि (Nasal) १३१, १३३
- नितम्बावृद्ध (Gluteal tuberosity) २३३

- निमम्बास्थि (Hip bone) ४४,
७४, ७५, ८७, १०६, १७५
- निम्ननधि स्थालक (Inf. articular facet) १०१
- नेत्रच्छद चकक (Orbital plate) ११५, १२५
- नेहाई या शूमिका (Incus) १३७, १३८
- नीकाहृत् (Scaphoid) ६७, ७०, ९२, ९३, ९४, १५५, १५६, १७३, १७८
- नीकाबुद्ध (Tubercle of scaphoid) ६८, ६९
- नीकास्थि का अर्बुद (Tubercle of scaphoid) २२३
- परचात् अस्थि का अर्बुद (Internal occipital protuberance) १२९
- पश्चाल (महाराज), चक्र (Post. arch) १०२
- पश्चिमापःकूट (Post. inf. iliac spine) ७९, ८०, ८१, १७०
- पश्चिमोर्ध्वकूट (Post. sup. iliac spine) ८०, ८१
- पश्चिमोर्ध्व कोण (Post. sup. angle) ११७
- गर्तुका (Rib) २९, ४४, १०९, ११०, १५७, ३२७, ३४२, ३४४, ३४९, ३५८
- गर्तुका का मुण्ड (Head of rib) ३४३
- गमली (Rib) १०६
- गहरी अगुल्यस्थि (Proximal phalanx) २२२
- गहरी त्रिगुल्यस्थि (Medial cuneiform bone) १७३, १८०
- पोंचकी प्रमादास्थि (Fifth metatarsal) १८०
- गानी (Patella) ४४
- गाल्ति (Calcaneum) ९१, ९२, ९३, १८७, १७७, १७८
- पादपाद अस्थि (Occipital bone) १०२, ११२, ११३, ११६, ११७, ११८, २००
- गड्वात प्रवर्द्धन (Spine) ९३, ९९, १००, १०१, १०२, १०३
- गाल्तिगाल्ति (Parietal) ११३, ११४, ११६, ११७, १६६

—पाक्ष्व प्रवर्द्धन (Transverse process) ९८, २९, १०१, १०२, १५८, १५९, १६०, २०२, २२७	आर्गन गैस (Argon) ३६१
—पिछले पिक छिद्र (Post sacral foramina) १०५	आलम्ब कूट (Condylar parts) ११२
—गुच्छास्थि या गुदास्थि (Coccyx) ९६, १०४, १०६, २०६	आवरण (Covering) २७८
—पुराधः कूट (Ant. inf. iliac spine) ७५, ७९, ८०, २३०	आशयो की घनाढट ३९६
—पुराधः कोण (Ant. inf. angle) ११७	इच्छाधीन गतियाँ (Voluntary movements) १९२
आँख के गड्ढे (Orbit) ३३२	इन्द्रिय व्यापार शास्त्र (Physiology) ३५
आकर्षण गोला (Attraction sphere) १७	ईओसीन (Eosin) २७५
आकुचन (Contraction) २८८	उच्छ्वास या अन्तः श्वसन (Inspiration) ३५६, ३५८
आकुचन रक्त भार (Systolic blood pressure) ३०२	उड़नशील (Volatile) ३३८
आतृशक (Syphilis) ३२२	उत्तान (Supine) १९०, २०५
आनुगा (Towards) ५२	उत्तेजना (Stimulus) १४
आम (Mucus) ३९२	उत्तेज्य (Irritability) १५, १६
आमातिसार (Dysentery) ३९२	उत्पादक सस्थान (Reproductive system) २४
आमाशय (Stomach) २२, ३१, २९४	उत्पादन शक्ति (Reproductive power) १५, १६
आरम्भ (Origin) १९०, २००	उदजन (Hydrogen) २६३, २६८
	उदर (Abdomen) ३०, ३५९
	उपचर्म (Epidermis) ३८०
	उपवृक्क (Supra renal) ३४५, ३६८, ३९७, ४०१

उपांग का मुग (Opening of appendix) ३४५	ऊर्ध्व मण्ड-मध्यमण्ड अन्तर (Transverse fissure) ३३६
उपावृद्धि रेखा (Supra condylar ridge) २३८	ऊर्ध्व तीर्णिका (Sup. nuchal line) १२२
उपावृद्ध (Epycondyle) ८९	ऊर्ध्व घाटा (Superior border) ५७, ५८
उद्भव (Origin) १९०	ऊर्ध्वान्ताग्र (Superior extremity) २५, ३२, ४०, ५१
उदर कला (Peritoneum) ३३६, ३४५, ३९५	ऊर्ध्व हनु (Upper jaw) ३६
उदरच्छदा बहिःस्थ का छिद्र (Ext. inguinal ring) २२९	एक बीज, युक्त बृहत् कर्माणु (Large monocyte) २७४
उल्लूखल गल (Acetabulum) ७६	बीजजन (Or) ३१८, ३६१
उल्लूखल भंग (Acetabular notch) ८०	ऑक्सीजन (Oxy-haemoglobin) ३६५
ऊर्ध्व अप मण्ड अन्तर (Fissure separating upper from middle and lower lobes) ३३६	बीजो घमनी छिद्र (Iliatus for femoral artery) २३१, २३५
ऊर्ध्व, अन्तर्गत गिरावृत्त्या परिमिता (Sup. sagittal sulcus) ११७, १२९, १२५	बीजो रक्षा (Fascia lata) ३४५
ऊर्ध्व मण्ड, अधः मण्ड अन्तर (Tissue between sup. and inf. lobes) ३३७	पक्षिणावृद्ध (Pectineal eminence) ८०
	कोश (Skeleton) ४३, ८६
	कटा (Spine) ५१
	कट (Throat) २७

--पार्श्व प्रवर्धन (Transverse process) ९८, ९९, १०१, १०२, १५८, १५९, १६०, २०२, २२७

--पिछले त्रिक छिद्र (Post sacral foramina) १०५

--पुच्छास्थि या गुदास्थि (Coccyx) ९६, १०४, १०६, २०६

--पुराघः कूट (Ant. inf. iliac spine) ७५, ७९, ८०, २३०

--पुराघः कोण (Ant. inf. angle) ११७

आँख के गढ़े (Orbit) ३३२

आकर्षण गोला (Attraction sphere) १७

आकुचन (Contraction) २८८

आकुचन रक्त भार (Systolic blood pressure) ३०२

आतृशक (Syphilis) ३२२

आनुगा (Towards) ५२

आम (Mucus) ३९२

आमातिसार (Dysentery) ३९२

आमाशय (Stomach) २२, ३१, २९४

आरम्भ (Origin) १९०, २००

आर्गन गैस (Argon) ३६१

आलम्ब कूट (Condylar parts) ११२

आवरण (Covering) २७८

आशयो की बनावट ३९६

इच्छार्थीन गतियाँ (Voluntary movements) १९२

इन्द्रोद्य व्यापार शास्त्र (Physiology) ३५

ईओर्मिन (Eosin) २७५

उच्छ्वास या अन्तः श्वसन (Inspiration) ३५६, ३५८

उड़नशील (Volatile) ३३८

उत्तान (Supine) १९०, २०५

उत्तेजना (Stimulus) १४

उत्तेज्य (Irritability) १५, १६

उत्पादक मण्डल (Reproductive system) २४

उत्पादन शक्ति (Reproductive power) १५, १६

उदजन (Hydrogen) २६३, २६८

उदर (Abdomen) ३०, ३५९

उपचर्म (Epidermis) ३८०

उपशृङ्खल (Supra renal) ३४, ३६८, ३९७, ४०१

कर्णजली (Ext. auditory meatus) १३८
 कर्णान्तर द्वार (Int. auditory meatus) १२९
 कर्ण पदह (Tympanic membrane) १३८
 कर्णशष्पुली (Pinna of the ear) १३८, १४७
 कर्णान्तरद्वार (Int auditory meatus) १२०
 —बाह्य कर्ण (External ear) १८६
 —मध्य कर्ण (Middle ear) १३८, १८६
 कर्तनक दंत उलूखल (Alveoli for incisor or teeth) १२१
 कूर्पर (Skull) ३२, ३३, ११२, १५९, १६२
 कूर्पर-अधोभाग (Base of Skull) १३६
 कथन (Carbon) २६४-८
 कार्बन द्विजोपित गैस (CO₂) ३३८, ३६१
 कार्बन द्विजोपित गैस के गुण ३६२
 कला (Deep fascia) १७८, १७९
 कलाई (Wrist) ३३
 कण्ठकाओं के बीच चक्रियां (Inter-

vertebral discs) २२५
 कार्टिलेज (Cartilage) ४१, ७९, १४०, १४१, १४२, १४६, १४७, १५१, २४०, ३४८, ३५१, ३५२, ३५३
 —अर्ध चन्द्राकार कार्टिलेज (Semilunar cartilage) १७६
 —उपपर्विका (Costal cartilage) १११, १४७, ३४३, ३४४, ३४८
 —कार्टिलेज सेल (Cartilage cell) २०
 —चक्रिका (Disc) ३४३
 —जघनास्थि और कुकुन्दरास्थि के बीच का कार्टिलेज (Cartilage between Ilium and Ischium) ३४५
 —त्रिकोण कार्टिलेज (Triangular cartilage) १५६
 —पीला सूत्रमय कार्टिलेज (Yellow elastic cartilage) १४७
 —सूत्रमय कार्टिलेज (Fibro cartilage) १४६
 —ग्लासिनीन कार्टिलेज (Hyaline cartilage) १४६
 —श्वेत सूत्रमय कार्टिलेज (White fibro cartilage) १४७

- कठकर्णी नाली (Pharyngo tympanic tube) १००, १२२, १३८, १४७
- कडरा (Tendon) ६५, ९४, १७८, १८२, १८३, १८४, २४४
- अंगुष्ठ मकोपनी दीर्घा पेशी की कडरा (Tendon of flexor pollicis longus) १५६
- असापरा की कडरा (Subscapularis tendon) १६८
- उदरच्छदा बहिःस्था की चौड़ी कडरा (Aponeurosis of obliquus externus abdominis) २२९
- उरु अन्तरनायनी गरिष्ठा का कडरा (Tendon of adductor magnus) १७२, २३५
- कण्डरा वितान (Sprain of tendon) १७५, १९९
- कण्डरा का कोष (Synovial sheath) ६०
- जघा पुरोगा कण्डरा (Tibialis ant. tendon) २४४
- द्विशिरस्का की कण्डरा (Tendon of biceps) १६८, १६९
- द्विशिरस्का और्वी कण्डरा (Tendon of biceps femoris) १७१, २४५
- कंधा (Shoulder) ३३
- कशागना थारा (Axillary border) ५८
- कटि (Lumbar region) ३०
- कठिन तालु (Hard palate) २
- कण (Corpuscle) २६५
- कणरञ्जक (Haemoglobin) २७२, ३६५
- कनपटी या शूल देस (Temple) २७
- कनिष्ठा (Little finger) ३१, २०८
- कनिष्ठा प्रगारिणी परिस्रा (Groove for Ext. indices) ७१
- कपाट (Valves) २८३-२८६, २७८,
- कपाल (Cranium) २९, २२२, २९९
- कपाल की अस्थियाँ (Cranial bones) ११४
- करम (Bark of the hand) ३३
- कर्ण (Ear) ४९, १६५

कर्णगोचरी (Ext. auditory meatus) १३८	vertebral discs) २२५
कर्णान्तर द्वार (Int. auditory meatus) १३९	कार्टिलेज (Cartilage) ४१,
कर्ण पट्टा (Tympanic membrane) १३८	७९, १४०, १४१, १४२, १४६,
कर्णजङ्घुली (Pinna of the ear) १३८, १४०	१४७, १५१, २४०, ३४८, ३५१,
कर्णान्तरद्वार (Int. auditory meatus) १२०	३५२, ३५३
—बाह्य कर्ण (External ear) १८६	—अर्ध चन्द्राकार कार्टिलेज (Semi-lunar cartilage) १७६
—मध्य कर्ण (Middle ear) १३८, १८६	—उपगर्भिका (Costal cartilage) १११, १४७, ३४३, ३४४, ३४८
कर्तनक दंत उल्लूख (Alveoli for incisor teeth) १२१	—कार्टिलेज सेल (Cartilage cell) २०
कूँर (Skull) ३२, ३३, ११२, १५९, १६२	—चक्रिका (Disc) ३४३
कूँर-अधोभाग (Base of Skull) १३६	—जघनास्थि और कुबुन्दरास्थि के बीच का कार्टिलेज (Cartilage between Ilium and Ischium) ३४५
कर्वन (Carbon) २६४-८	—त्रिकोण कार्टिलेज (Triangular cartilage) १५६
कर्वन द्विआपित गैस (CO_2) ३३८, ३६१	—पीला नूत्रमय कार्टिलेज (Yellow elastic cartilage) १४७
कर्वनद्विआपित गैस के गुण ३६२	—नूत्रमय कार्टिलेज (Fibro cartilage) १४६
कला (Deep fascia) १७८, १७९	—नूत्रविहीन कार्टिलेज (Hyaline cartilage) १४६
कलाई (Wrist) ३३	—रंगेन नूत्रमय कार्टिलेज (White fibro cartilage) १४७
कशेरुकाओं के बीच चक्रिका (Inter-	

—हायलाइन कार्टिलेज (Hyaline cartilage) १४७

कृमिवत् आकुचन (Peristaltic movement) २९४

प्लोम (Pancreas) ३१, ३९७
४००

कार्य (Action) १९०, २००

कार्यविभाग (Division of labour) १८

काशिकी नली (Spinal canal)
२९

कुकुन्दर भग (Lesser sciatic notch) ७६, ८०, ८१

कुकुन्दर भग (Greater sciatic notch) २३९

कूर्च (Beard) २६

कूल्वास्थिया (Tarsal bones)
९२

कूट (Process) ५१

कूल्हा-नितम्ब (Hip) ३८

केशिका (Capillary) २९२,
२९९, ३६४

कोकला (Cochlea) १३८

कोटर (Sinus) ५२

कोठरिया (Chambers) २९८

कोण (Angle) ११०, २०९

कोणछिद्र (Foramen spinosum) १२१

कोमल तालु (Soft palate)
२६

कोख (Iliac region) ७८

कौष्ठ (Chamber) ११२

कोष्ठाकार (Saccular) ३९८

कौड़ी देश (Epigastric region)
३०

क्षत्र बहुकोण (Trapezoid) ६९,
७०, १५५, १५६, २८२

क्षुद्रांत्र और बृहत-अंत्र के बीच
का कपाट (Ileo caecal valve)

३४५

क्षुद्रांत्रधारक कला (Mesentery)
३५०

क्षेपक कोष्ठ (Ventricle) २७८

क्षेपक कोष्ठों का बीच का परदा
(Interventricular septum)

३५८

क्षेपकांतरिका का प्राचीर (Inter-
ventricular septum)

२८०, २८२

खंड (Lobes) ३३९

सनिज पदार्थ (Minerals) १४४
 सवे (Scapular region) ३०
 सटिक यौगिक (Calcium compounds) २६६
 स्रोपड़ी (Skull) ४९

संठ कूट १६५
 सल्फर (Sulphur) ८
 सन्मीर सिरौधीका सिरा सिर (Jugular foramen) १२९
 गर्भाशय (Uterus) २२, ३१, ३७५, ३७६
 गवाक्ष (Obturator foramen) ७५, ७९, ८०, २२९
 गवाक्ष प्रवर्द्धन ८१
 गवाक्षिणी कला का और्वीपृष्ठ (Femoral surface of obturator membrane) २८०
 गवाक्षीय कला (Obturator membrane) २३९
 गाल (या कपोल) (Cheek) २६
 गाल की बनावट ३९३
 गुदास्थि (Coccyx) ३७५
 गुद्दा या मन्दा (Nape of the Neck)

गुप्त छिद्र (Foramen caecum) १२८
 गुस्त्व (Specific gravity) २६२
 गुरुत्वाकर्षण (Gravity) २६८
 गुर्दे (Kidneys) ३६७
 गुल्फ (Malleolus) ३४, १६३
 गुल्फ खात (Sulcus tali) ९२
 गुल्फास्थि (Talus) ९५
 गैसों के कुछ स्वाभाविक गुण ३६३
 गोल बन्धन का गड्ढा (Fossa for lig. teres) ८८
 गोस्तनक कोष्ठ Mastoid air cells) १३६
 गुर्धस्वा भंग (Greater sciatic notch) ८०, ८१
 ग्रन्थि (Gland) २५९, ३५३, ३९६, ३९९
 --कणग्रन्थि लालाग्रन्थि (Parotid gland) ३१९
 --चुल्लिका ग्रन्थि (Thyroid) ३१३, ४००
 --ग्रन्थि कोष (Capsule) ३०९
 --टेटुवे और स्वास प्रणाली के पास की लसीका ग्रन्थियाँ (Tracheo-bronchial lymph glands) ३०९

- लाला ग्रन्थियाँ (Salivary glands) ४००
- लसीका ग्रन्थि (Lymph gland) ३४३
- स्वेद ग्रन्थि (Sweat gland) ३८३, ३८४, ३८५
- स्वेद ग्रन्थि का मुख (Opening of sweat gland) ३८५
- हृन्निघोवर्ती लाला ग्रन्थि (Sub-mandibular gland) ३२०
- ग्रसनिका सिवनी (Pharyngeal raphe) १२२
- ग्राहक कोष्ठ (Atrium) २७८, २८३, ३४९
- ग्राहक कोष्ठांतरिका परिखा (Inter atrial sulcus) २८६
- ग्राहकांतरिका प्राचीर (Inter atrial septum) २८०
- ग्राहक-क्षेपक कोष्ठांतरिका परिखा (Atrio ventricular sulcus) २८५
- ग्रीवा २५, २७, ५२, ६४, ६५, ८७, ८९, १०९, ११०, २९४
- ग्लाइकोजन (Glycogen) २६४
- घाई जिममें भ्रंशराम्पि का भाग फँसा रहता है (Ethmoidal notch) ११५
- दृक्शी (Disc) २६९
- चतुरस्रा बर्तुद (Quadrangle tubercle) ८८
- चन्द्राकार (Lunate) १५५
- चर्णलात (Pterygoid fossa) १२१
- चर्णतालु सुरगा (Pterygopalatine canal) १२१
- चर्म (Dermis) ३८०, ३८१, ३८५
- चर्म प्रवर्धन (Papillae) ३८१
- चालनी पटल (Cribriform plate) १३७
- चिबुक (Chin) ७६, ३२
- चूतड़ (Buttock) ३४, ३१५
- चूने के संयोजित (Calcium salts) १४८
- चेष्टावन्त (Movable) १६६
- चचुलात (Coronoid fossa) ५९, ६०, ६१

छिछड़ा (Clot) २६२	जान्वरिष स्यालक (Patellar surface) ८५
छिद्र (Pores) २६०	जानु पृष्ठ स्थान (Popliteal surface) ८८
छिद्र या नरने (Nares) २७	जानुपृष्ठिका परिखा (Groove for popliteus) १७३
छेद या भंग (Notch) ५१	जिगर (Liver) ३१
छाँटी की दरार (Fissure) ११	जिह्वा (Tongue) २७, १८६
छोटा बुकुन्दर भंग (Lesser scia- lic notch) २३९	जोषन मूल या जीवोज (Proto- plasm) ७, ८, ९, १७
जघा कटक (Inter condylar- eminence) ८८, ९०	जीवन या चेतन्यता के लक्षण १२
जघन कयनिदा प्रवर्धन (Ilio pec- tinal eminence) २२५	जीवोज (Protoplasm) २७४
जघन खात (Iliac fossa) ८१	जोंक (Leech) २६७
जघन जघा कला (Iliotibial tract) २३२, २३८	झरझर कीटर (Ethmoidal sin- uses) १३७
जघनार्बुद (Tubercle of iliac crest) ८०	झागदार तरल (Foam) ३३९
जङ्घु (अक्षकः Clavicle) १०६	झिल्ली (Membrane) २१, ३७, ११७
जननेन्द्रियों की समीपवाहिनी ३०६	झील (Wrinkles) १८५
जन्तूका कीटर (Sphenoidal air sinus) १३३	टाइफायड (Typhoid) २६७
जमना (Coagulate) २६२	टेटुवा (Trachea) ३०३, ३०९, ३४७, ३५१, ३५२
जलीय वाष्प (Water vapour) ३३८, ३६१	टेटुवे की सूक्ष्म रचना (Structure of Trachea) ३५३
जांघ (Thigh) ३०५	

डिम्ब (Ovaries) ३१, ३९७

तन्तु (Tissue) ४०

तला (Sole) ३५

तलियाँ (Bases) ३६८

तालु (Palate) १६५, १८६

तालु की ग्रन्थियाँ (Tonsils) २७

तालु छिद्र (Lesser palatine foramen) १२२

तालुपक (तालुवास्थि Palatine) १६५

तिर्यक तन्तु (Oblique cord)
१६९

तीणिका (Crest) ११७

तीरणिका (Ridge) ५१, ५५

तैल की ग्रन्थि (Sebaceous gland) ३८३, ३८५

त्वचा (Skin) २६, ३६, ६४, २५९,
३७५, ३६९, ३८३, ३८४

त्वचा की रचना ३८५

त्वचा के काम ३८८

त्रिक (Sacrum) ७४, ८६, १०२,
१०४, १०६, १६३

त्रिक देश के मोहरे (Sacral vertebrae) १०३

त्रिक पक्ष (Ala of Sacrum)
२०४

त्रिक पृष्ठिका कला (Lumbar fascia) ३४५

त्रिक स्थालक (Sacral surface)
८१, ८४, १७०

त्रिकास्थि (Sacrum) ८२, १०४,
१०५, २२७, २७५

त्रिकोण (Triquetral) ६८,
६९, ७१, १५५, १५६

त्रिपाद्विंकास्थि (Cuneiform bone) ९३, ९४

थक्का (Clot) २६५

थाइमस (Thymus) ३४८, ३९७,
४००

थूक की ग्रन्थियाँ (Salivary glands) ४००

दंत (Teeth) १६५, ३९४

दातें (Serrations) १६७

दंत कोष्ठ (Tooth sockets)
१३६

दुग्धग्रन्थि (Mammary gland) ४००

दंतवत् प्रवर्द्धन स्थालक (Facet for odontoid process)
१०१, १०२

दरारें (Fissures) ३३९	धनुषाकार तीरणिका (Arcuate line) ८१
दशाश मीटर (Decimeter) २६९	धारणा शक्ति (Capacity) १७९
दाहिना फुफ्फुम अन्तः पृष्ठ (Rt. lung-medial surface) ३३६	धाराबिहीन (Nonstriated) १९८
दाहिनी लम्बीका वाहिनी (Rt. lymphatic duct) ३२७	धारीदार (Striated) १९८
दाहिनी मध्य वंक्षण रेखा (Rt. midinguinal plane) ३४४	धमनिका (Arteriole) २९१
दाहिनी वायु प्रणाली (Rt. bronchus)	धमनिका (Arteries) २७७
दाहिनी शिरा कुल्या परिखा (Rt. transverse sulcus) ११७	—अगुछीया विशेषा ध० (Princeps pollicis A.) ३२२
दधिया सा लम्बीका (Chyle) ३०८	—अंत उर्पान की धमनी (Angular artery) ३१३
ग्लूकोज (Glucose) २६४	—अंत गोलफी ध० (Medial mal-leolar A.) ३२३
हादशी नाड़ी सुरंग (Ant. condylar canal) ११७, १२९	—अन्नाध ध० (Inf. mesenteric A.) ३२६, ३२८
द्विगुलिका खात (Digastric fossa) १२१	—अमोच्च धमनी (Sup. mesenteric A.) ३१६, ३२६, ३२८
दृष्टि नाड़ी परिखा (Optic groove) १२८	—अंतः प्रकोष्ठिका ध० (Ulnar A.) ३१५, ३२२, ३२५
धनुषाकार परिखा (Arcuate-line) ८१	—अंतः अपाद ध० (Medial tarsal branch) ३२३
	—अन्तः पादतलिका ध० (Med. plantar A.) ३२३
	—अन्तः गणिका पश्चिमगा ध० (Post. carpal A.) ३२२

- अन्तः मणिका पुरोगा घ० (Ant. carpal A.—ulnar) ३२२
- अन्तः स्तनीया घमनी (Int. mammary A.) ३१३, ३१५
- अन्तः शिरोधीया घ० (Int. carotid A.) ३१२, ३१५
- अन्तः श्रोणिगा घ० (Int. iliac A.) ३१६, ३२५
- अंसोर्ध्व घमनी (Suprascapular A.) ३१३
- अन्न-प्रणाली की घमनियाँ (Oesophageal Aa.) ३२८
- अक्षकाधरा घमनी (Subclavian A.) ३१९
- अक्षकाधरा घमनी परिखा (Groove for subclavian A.) ३३६
- अक्षकापोवर्त्तिनी घ० (Subclavian A.) ३२५
- अधो ओष्ठ्या घमनी (Inf. labial A.) ३१२
- अधोगा महाघमनी (Descending aorta) ३१४, ३४३
- अनामिका घमनी (Innominate A.) ३१५, ३२७
- अस्थ्यांतरिका पुरोगा घ० (Ant. interosseous A.) ३२२
- आगुलिया घ० (Digital A.) ३२५
- आगुलिया पश्चिमगा घमनी (Dorsal digital A.) ३२२
- आगुलीया पुरोगा घ० (Palmar digital A.) ३२२
- आगुलीया पुरोगा घ० की दूसरी पश्चिमगा शाखा (2nd dorsal branch of palmar digital A.) ३२२
- आगुलीया पुरोगा की पहली पश्चिमगा शाखा (1st dorsal branch of the palmar digital A.) ३२२
- आगुलीया पुरोगा घमनियों का संगम (Anastomosis of palmar digital Aa.) ३२२
- आडिका घ० (Testicular A.) ३२६
- आमाशयिकी घमनी (Gastric A.) ३२५
- आश्र्वी घ० (Lacrimal A.) ३२६
- उदगामी महाघमनी (Ascending aorta) ३१२, ३१४
- उपरितन आसिकी घमनी (Superficial temporal A.) ३१३

- उपरिष्ठ महापद (Superficial palmar arch) ३२२
- ऊर्ध्व ओष्ठ्या घमनी (Sup. labial A.) ३१३
- ऊर्ध्वंगा महापदनी (Ascending aorta) ३४३, ३४५
- ऊर्ध्वं वायु की घमनी (Artery of superior extremity) ३१८
- ओर्वी घमनी (Femoral A.) ३२९, ३३५, ३०३, ३१५, ३२५, ३३३
- अक्षिणी घमनी (Axillary A.) ३१२, ३१५, ३२०, ३२५
- फाटिकी घमनी (Lumbar A.) ३२६
- फाटिकी घ० (Pharyngeal A.) ३२६
- गणिष्ठा की बाह्य ओर की गद-
निका आगुलीया घ० (Lat.
plantar digital A. for
the little toe) ३२४
- पृष्ठोष्ठा पश्चिमगा (Dorsal
metacarpal A.) ३२२
- पार्श्वनिष्ठा घमनी उपरिष्ठ
महापद (Superficial pal-
mar arch) ३१५, ३२२
- गह्वरिष्ठा घमनी महापद
(Deep palmar arch)
३१५
- कारणिका घ० (Metacar-
pal A.) ३२५
- वाक्कुली घमनी (Verte-
bral A.) ३१३, ३१५, ३२६
- कोर्वा घमनी (Tarsal A.)
३२५
- गर्भाक्षिणी घ० (Uterine
A.) ३२६
- गम्भीर अन्तः प्रशाष्टिका घ०
(Deep branch of ulnar
A.) ३२२
- गम्भीर गद तनिका घ० (Deep
plantar A.) ३२३
- गुही की घमनी (Occipital
A.) ३१३, ३१९
- गोष्ठी घ० (Malleolar A.)
३१६, ३२५
- शिरा की घमनिका (Arteries
of neck) ३१८
- शिरा की अन्विष्ट घमनी (Trans-
verse cervical A.) ३१३
- शिरा घ० (Cervical A.)
३२६

- चाक्षुषी धमनी (Ophthalmic A.) ३२५
- चुल्लिका ऊर्ध्व धमनी (Superior thyroid A.) ३१२
- चुल्लिकाधी धमनी (Inferior thyroid A.) ३१३
- जंघा पश्चिमगा और विवर्तनी का संयोग (Communicating branch between posterior tibial and peroneal Aa.) ३२३
- जंघा पश्चिमगा धमनी (Posterior tibial A.) ३०३, ३१६, ३२५
- जंघा पुरोगा ध० (Anterior tibial A.) ३१६, ३२३, ३२५
- जानु पश्चात धमनी (Popliteal A.) १७६
- जान्विकी धमनी (Genicular A.) ३१६
- ताल्विकी ध० (Palatine A.) ३२६
- दाहिनी अक्षकाधोवर्तिनी ध० (Right subclavian A.) ३१३
- दाहिनी ओर की मध्य उपवृक्किका धमनी (Right middle suprarenal A.) ३२७
- दाहिनी आडिकी धमनी (Right testicular A.) ३२७
- दाहिनी फुफ्फुसीया धमनी (Right pulmonary A.) २८०, २८६
- दाहिनी मूल शिरोधोवर्तिनी (Right common carotid A.) ३१२
- दाहिनी मूल शिरोधीया धमनी (Right common carotid A.) ३२७
- दाहिनी शिरोधीया धमनी (Right common carotid A.) ३१५
- दाहिनी हार्दिक धमनी (Right coronary A.) २८०, २८४, २८६
- धनुषाकार ध० (Arcuate A.) ३२३
- धनुषाकार धमनी की २, ३, ४ पादपृष्ठ प्रवादीया शाखायें (2nd, 3rd, 4th dorsal metatarsal branches of arcuate A.) ३२४
- धमनियों की नामकरण विधि ३२५
- धमनी की गति (Pulse) २९९

- धमनी जिसकी याकूती आमा-
शयिक, प्लैहिका नामक तीन
शाखाएँ हैं (Celiac A.) ३२७
- धमनी परिखायें (Grooves for
arteries) ११७
- धमनी संयोजक (Ductus
arteriosus) १८५
- धमनी स्पन्दन (Pulse) २९९
- धमनी स्फुरण (Pulse) २९९
- नैतविकी धमनी (Gluteal A.)
३२५
- पक्वाशयिकी ध० (Duodenal
A.) ३२५
- पशुकातारिका धमनी (Inter
costal A.) ३१६, ३१७, ३२६
- पहली करमाया पदिचमगा ध०
(1st dorsal metacarpal
A.) ३२२
- पहली पादतल प्रपादीया (1st plan-
tar metatarsal A.) ३२३
- पहली पादपृष्ठ प्रपादीया (1st dor-
sal metatarsal A.) ३२३
- पादतलिकी धमनी (Plantar
arch) ३१६, ३२५
- पादपृष्ठिकी धमनी (Dorsalis
pedis A.) ३१६, ३२३
- पादांगुलीया धमनी (Digital
A.) ३१६
- पादनाल्य कोष्ठातिका ध० (Post.
interventricular A.) २८५
- पैर की धमनियाँ ३२३
- प्रगंडीया धमनी (Brachial A.)
३०३, ३१५, ३२०, ३२५
- प्रथम पादपृष्ठ प्रपादीया की आंगु-
लिया शाखा (Digital branch
of the 1st dorsal meta-
tarsal A.) ३२३
- प्रदेशिनी वहिःस्वा ध० (Radi-
alis indicis A.) ३२२
- फुफ्फुसीया ध० (Pulmonary
A.) २८२, २९०, ३१२, ३२५,
३३६, ३३७, ३४८, ३४९
- प्लैहिकी धमनी (Splenic
A.) ३१६, ३२६
- वहिःप्रकोष्ठिका धमनी (Radi-
al A.) ३०३, ३१५, ३२०, ३२२,
३२५
- वाइँ अक्षकाधीनतनी ध०
(Lt. subclavian A.) ३१२,
३१५, ३२८
- वहिः मणिका पदिचमगा ध०
(Post. carpal A.), ३२१

- बहिः मणिका पुरोगा घ० (Ant. carpal A.) ३२१
- बहिः शिरोधीया घ० (Ext. carotid A.) ३१०, ३१५
- बहिः थ्रोनिगा घमनी (Ext. iliac A.) ३१६, ३२५
- बाईं आमाशयिकी घ० (Lt. gastric A.) ३१६
- बाईं ओर की मध्य उपरैविकका घ० (Lt. middle suprarenal A.) ३२८
- बाईं फुफ्फुसीया घ० (Lt. pulmonary A.) १८५
- बाईं मूलशिरोधीया घ० (Lt. common carotid A.) ३२८
- बाईं मूल शिरोधीवर्तिनी घ० (Lt. common carotid A.) ३१२
- बाईं हार्दिकी घ० (Lt. coronary A.) ३१२, ३१५
- बाईं हार्दिकी घमनी की अवोगा शाखा (Interventricular branch of left coronary A.) १८४
- बाह्य कौर्ची घ० (Lat. tarsal branch) ३२४
- बाह्य गौल्की घ० (Lat. malleolar branch) ३२३
- बाह्य पादतलिका (Lat. plantar A.) ३२४
- बहिः थ्रोनिगा घ० (Ext. iliac A.) ३२४
- द्वेधनिका पश्चिमगा घ० (Dorsal perforating A.) ३२०, ३२४
- द्वेधनिक पुरोगा (Ant. perforating A.) ३१४, ३२२
- बृहत् घमनी (Aorta) १७८ १८२
- बृहत् घमनी की महाराव (Arch of aorta) ३५२
- बृहत् घमनी की शाखाएँ ३१४
- मणिका प्रत्यावर्त्ती घ० (Carpal recurrent A.) ३२२
- मध्यमानिका नाडी परिक्षा (Middle meningeal artery-groove) १२८
- मध्य 'त्रिक घ० (Median sacral A.) ३१६
- महाधमनी (Aorta) २८०, २८५ २८६, ३४०, ३५८

- महाधमनी की महराव (Arch of aorta) २८५, ३१२, ३१४
- महाधमनी की महराव की परिक्षा (Groove for the arch of aorta) ३३७
- मूलप्रांगुलीया पुरोगा घ० (Common palmar digital A.) ३२२
- मूल कुण्ठनीय घ. (Pulmonary trunk) ३१२
- मूल गिराघोवतिनी घ. (Common carotid A.) ३१२, ३१९
- मूल श्रोणिगा घ० (Common iliac A.) ११९, ३२५
- मौलिकी घ. (Facial A.) १००, ३१२, ३१८, ३१९
- पाहृती घमनी (Hepatic A.) ३१६
- वैनीघ० (Vaginal A.) ३२६
- रासतिकी घ० (Lingual A.) ३२६
- व्रशतदरमध्यस्थ पेगी की घमनी (Phrenic A.) ३१६
- विवर्तनी घ० (Peroneal A.) ३१२, ३१६
- वृक्विका घ० (Renal A.) ३१६, ३२६
- स्तनीया घमनी व गिरा (Int. mammary vessels) ३४१
- स्तनीया घ० (Mammary A.) ३१५
- स्वरसात्रिकी घ. (Laryngeal A.) ३२६
- शृङ्खुलीया घ० (Auricular A.) ३२६
- शांतिकी घ० (Temporal A.) ३१८, ३२६
- शाखिनी उपरितन घमनी, (Superficial temporal A.) ३२९, ३१३
- गिराघोवतिनी घ० (Common carotid A.) ३१८
- श्रोणिमूलिया घमनी (Common iliac A.) ३१६
- हान्दिकी घ० (Maxillary A.) ३२६
- हादिकी घमनियां (Coronary Aa.) ३१५
- मज्जन (N₂) १६४, ३६१
- नय (Pulse) २९९
- नरवस्ति गह्वर (Male pelvis) ८१

नलाकार (Tubular) ३९८

नलियों की बनावट ३७०

नाक का परदा १३६

नाख (Nails) ३३, १६५, ३८८

नाड़ी (Nerve) २००,

—अन्त प्रकोष्ठिका नाड़ी (Ulnar N.) २०९, २१४, २१५

—असाधरा नाड़ी (Subscapular N.) २०४

—अंतोर्ध्वगा नाड़ी (Suprascapular N.) २०४

—अधः स्वर्यांत्रिकी नाड़ी (Left recurrent laryngeal N.) ३४३, ३४८

—अधर स्वर्यांत्रिका नाड़ी (Inf. laryngeal N.) ३०९

—अधोर्नतम्बिक नाड़ी (Inf. gluteal N.) २३८

—अस्थ्यान्तरिका नाड़ी (Ant. interosseous N.) २०९

—उपरितन विवर्तनी नाड़ी (Musculocutaneous N.) २४६

—ऊर्ध्वतः पाद्विक नाड़ी (Saphenous N.) ३३३

—ऊर्ध्व नैतम्बिक नाड़ी (Superior gluteal N.) १३८

—और्वी नाड़ी (Femoral N.) २२७, २३२

—और्वी बाह्य त्वगीया नाड़ी (Lat. cut. branch of femoral N.) २२६

—बन्दीया नाड़ी (Circumflex N.) २०३

—कटि (Lumbar) नाड़ियां २२५, २२६, २३२

—गम्भीर बहिः प्रकोष्ठिका नाड़ी (Post. interosseous N.) २१०

—गम्भीर विवर्तनी नाड़ी (Ant. tibial N.) २१०, २४२, २४७

—गवासीया नाड़ी (Obturator N.) २३७

—ग्यारहवीं मस्तिष्क नाड़ी (Accessory N.) २००

—गूधस्या नाड़ी (Sciatic N.) २३८

—श्रेणीनाड़ी (Cervical N.) २००, २०२, २०३, २०४, २०५, २०६, २०७

—जनन और्वी नाड़ी (Genito-femoral N.) २२६

—त्रिक नाड़ी (Sacral N.) २३८, २३९, २४०, २४१, २४२, २४५, २४६, २४७, २४८, २४९, २५०, २५६, २५७

नितम्बतल (Gluteal surface)	परित्या के किनारे ११७
८०	परिप्लुम्मीया कला (Visceral pleura) ३२६, ३५८
नितम्बास्थि (Hip bone) ८०	परिप्लुम्मीया कला के दोनों तहों के बीच का अन्तर (Pleural space) ३४३
निम्न शाला (Inf. extremity)	परिविस्तृत कला (Parietal peritoneum) ३४५, ३५०
४९, २९४	परिविस्तृत कला जो यकृत पर चढ़ी हुई है (Visceral peritoneum covering the liver) ३४४
निम्न हनु (Lower jaw) २६	परिस्थिति (Relations) १९०
नीचे का तिरा (Lower end) १४९	परीक्षक चक्षुताल (Eye piece) २-३
नैस गुहा का ऊपर का किनारा (Supra orbital margin) १२५	पलक (Eye lid) १८६
न्यूक्लियो प्रोटीन (Nucleo protein) २६७	परिवृक्क वसा (Perinephric fat) ३४५
पंचम कटि कसेहका (5th Lumbar vertebra) ८१	पश्चिम भिखरातरिक तीरगिका (Trochanteric crest) ८८
पक्वाणय (Duodenum) ३९९	पश्चिम तालु छिद्र (Greater palatine foramen) १२१
पक्षातराला (Sup. orbital fissure) १२९	पश्चिम चर्वणक दन्त (Molar teeth) १२१
पक्षी (Aves) २७१	पर्शुकान्तर (Intercostal space) १०९
पद्मन (Eye lash) ३८६	
पटलान्तर (Diploe) १३६	
पट्टी (Slide) २७५	
पद (Foot) ३४	
पर्दा (Septum) २७८	
परित्या (Sulcus) २८६	

पसीना (Sweat) ३८४	पुरोर्ध्वकूट (Ant. sup. iliac spine) ७५, ८०, १७०, २३१
पांखे (Fins) ९	पुरोर्ध्वकोण (Ant. sup. angle) ११७
पाचक रस (Digestive juice) ३९६	पेशियां (Muscles) १८१, १८२
पार्श्व कोण (Lateral angle) ११७	—अंगुष्ठवर्धनार्थिनी (Adductor pollicis) १९९, २१४
पादबाह्यादुंद (Dorsal tubercle) ६५	—अंगुष्ठ की पेशियां (Thenar-muscles) १८३
पार्श्वगिरा कुल्या परिस्रा (Sigmoid sulcus) ११७	—अंगुली प्रसारिणी (Ext. dig. communis) १९७, २२१
पिण्डा मंड (Sympathetic ganglion) ३१७	—अंगुली संकोचनी अध्रपविका (Flexor digitorum profundus) १९८, १९९
पिंडकान्तरिका परिस्रा (Inter tubercular sulcus) ५८, ५९	—अंगुली संकोचनी मध्य पविका (Flexor digitorum sublimis) १९८, १९९
पिछला किनारा (Post. border) ३३७	—अंगुष्ठ प्रसारणी लघ्वी, (Ext. pollicis brevis) १९७, २१२
पिटुवृद्धी खात (Fossa for Pituitary) १३७	—अंगुष्ठ प्रसारणी दीर्घा (Ext. pollicis longus) १९७, २१३
पित्त (Bile) ३९९	—अंगुष्ठ प्रसारणी हस्ता (Ext. pollicis brevis) २१२
पित्तप्रणाली (Bile duct) ३९६, ३९७, ३९९	—अंगुष्ठ संकोचनी दीर्घा (Flexor pollicis longus) २००
पिधान (Sheath) २२१, २२२	—अंगुष्ठ संकोचनी हस्ता (Flexor pollicis longus) २००
पीठ-मूठ देग (Back) २९	
पीला नांविक्त तन्तु २९८	
पीले तन्तु (Yellow fibres) २१-२२	

- pollicis brevis) २१४
- अगुष्ठबहिर्नायनी दीर्घा (Abd. pollicis longus) १९७, २१२, २२२
- अगुष्ठ बहिर्नायनी ह्रस्वा (Abductor pollicis brevis) २१३
- अगुष्ठ प्रसारणी ह्रस्वा (Ext. pollicis brevis) २१२
- अतः पशुकांतरिका पेशी (Int. intercostal M.) ३१७
- अतर बाहिनी (Adductor) १८९
- अतर नायनी (Adductor) १८९
- असकटिका अगला भाग (Omohyoid superior belly) ३१३
- अस कटिका (पिछला भाग) (Omohyoid inferior belly) ३१३
- अंस कक्षेयिका बृहती (Rhomboides major) १९५
- अंस कटिका (Omohyoid) १९१
- असाधरा (Subscapularis) ५६, २०४
- असपशुका पेशी (Serratus ant.) १९५, २०३
- असाच्छादनी (Deltoid) ५४, ५५, ५६, १८४, १८७, १९०, १९५, २०३
- अमोत्वर्पणी पेशी (Levator scapulae) १९१, २०२
- अशकक्षेयिका लघ्वी (Rhomboides minor) २०२
- अंस पशुका पेशी (Serratus ant. M.) २०३, ३४३, ३४८
- अधका धरा पेशी (Subclavius) ५४, ५५, २०३
- अघस्तल कारिणी (Pronator teres) २०६
- अस्थ्यांतरिका पेशी (Interosseous M.) १७८, १९६, २१६
- इच्छाधीन मांस पेशी (Voluntary M.) १९३
- उत्तरविस्थिना पेशी (Sup. oblique) १२२
- उदरच्छदा अतस्या (Transversus abdominis) १८८, ३४०
- उदरच्छदा बहिःस्था (External oblique M. of abdomen) १२९, १८३, १८८, १९५, २०१
- उदरच्छदा मध्यस्था (Internal oblique M. of abdomen) १८३, १८८

- उरः कंठिका पेशी (Sternohyoid) १९१, २२०
- उरः कर्णमूलिका (Sternomastoid) १२२, १८३, १९२, १९५, ३१९
- उरु अन्तरनायनी गरिष्ठा (Adductor magnus) २३०, २३५, २३८
- उरु अन्तर नायनी दीर्घा (Adductor longus) २३५, २३७
- उरु, अन्तर नायनी लघ्वी (Adductor brevis) २३०, २३५, २३७
- उरु चतुरसा (Quadriceps femoris) १८७
- उरु प्रसारिणी अन्तस्था (Vastus medialis) १८३, २३१, २३६, २४६
- उरु प्रसारिणी मध्यस्था (Vastus intermedius) १२९
- उरु प्रसारिणी बहिःस्था (Vastus lateralis) ८८, १८३, २३१, २३२
- उरु छादनी लघ्वी (Pectoralis minor) १८३, २०२
- उरु छादनी बृहती (Pectoralis major) ५४, १९०, १९३, १९५, २०२, २१३, ३२०

- उरु प्रसारिणी (मरला) (Rectus femoris) १८९, २२९
- ऊर्वन्तः पाश्विका (Gracilis) १८३, २२९, २३६
- ऊर्वोष्ठ कर्षणी (Levator labii superioris) १९१
- हृच्छिक मांस मेर्ने १९५
- जीर्वाकला तंसनी (Tensor-fascia latae) २२९, २३२
- ककटिका पेशी (Pectineus) २२९, २३०, २३५, २३७
- कंठरा कल्पा (Semitendinosus) २४१
- कटि की पेशिया (Muscles of lumbar region) २२५
- कटि चतुरस्था (Quadratus lumborum) २२७, ३२८, ३५०,
- कटिपाश्वर्षप्रच्छदा (Latissimus dorsi) १९५, २००
- कटि लम्बिनी बृहती (Psoas-major) २२९, २२७, २३५, ३४०
- कटि लम्बिनी लघ्वी (Psoas minor) २२५, २२६, ३४०
- कटि प्रगटिका (Latissimus dorsi) १९५, २००

- कनिष्ठा प्रसारिणी (Ext. digiti minimi) २११
- कनिष्ठा बहिनमिनी (Abd. digiti minimi) १७९, २१५, २४५, २५२, २५३, २५४
- कनिष्ठा संकोचनी ह्रस्वा (Flex. digiti minimi brevis) १९९, २१५, २५१, २५२, २५३, २५६
- कपोलिका पेशी (Buccinator) १९१
- करपृष्ठ करमांतरिका (Dorsal interosseous) १९७, २१७
- करतल लकोचनी (Palmaris longus) १९९, २०७
- करतलीय अस्थ्यांतरिका (Palmar-interosseous) २१६, २१९
- करसंकोचनी अत.स्था (Flexor carpi ulnaris) १९७, १९९, २०७
- करसंकोचनी बहि.स्था (Flex. carpi radialis) २०७
- करोत्तानिनी (Supinator) १९२, १८९, २१२
- कर्ण मूलिका (Sternomastoid) ५४
- कला कल्पा (Semi-membranous) २४१, २४४
- त्र्योह अश गक्षका (Trapezius) ५४, ५६, १२२, १९५, २००, ३१३
- कूर्पर नमनी, (Brachialis) १८७, १९०, २०५
- कूर्पर प्रसारणी (Anconeus) १९७, २११
- कूर्पर संकोचनी (Brachialis) १८४, १९७, २०५
- कृमिका (Lumbricalis) १८७, १९९, २१६, २२१,
- चतुरस्रा और्वी (Quadratus femoris) १८७, २४०
- चतुर शिरस्का और्वी (Quadriceps femoris) २२९, २३३
- चर्वणी पेशी (Masseter) १३०, १९२, ३११
- चिबुका पेशी (Mentalis) १९१
- चुल्लिकठिका पेशी (Thyrohyoid) १९१
- जघा पश्चिमगा पेशी (Tibialis post.) १७९, १८०, २४४, २४६, २५४

- अंथा पुरोणा पेशी (Tibialis anterior) १७७, १७८, १८०, १८४, २४४, २४५, २५१
- अपनीया पेशी (Iliacus) ८७, २२६, २३२
- अंघ्रि (उर) की पेशी (Muscles of thigh) २३२
- आकुला (Articularis genu) २३६
- आनुपुष्टिका (Popliteus) १७६, २४३
- अंग की पेशियाँ (Muscles of leg) २४१
- गुरु प्रग्राहिका (Coraco-brachialis) २०५
- त्रिकोण पेशी (Triangular M.) १८७
- अत्र पृष्ठिका की झल्ला (Aponeurosis of sacro-spinalis) २३८
- अत्र पृष्ठिका पेशी (Sacro-spinalis) १५०
- त्रिशिरिका (Triceps) १८१, १९७, २०६
- उज्ज्वल झल्ला पेशी (Right papillary muscle) २८०

- दीर्घा मासा (Sartorius) १८१
- दीर्घा शिरिका (Longus capitis) १२२
- द्विगुष्टिका (Digastric) १२१, १२२, १९१
- द्विशिरिका भीरी (Biceps femoris) २४०, २४५
- द्विशिरिका पेशी १७, १८७, १९०
- द्विशिरिका मादा (Biceps brachii) १८३, २०५
- नमनी पेशी (Flexor) १८९
- नागावनामनी (Depressor septi) १९१
- नागा विस्तारिका (Dilatator naris) १९१
- नागावनामनी (Compressor naris) १९१
- नागावनामनी (Levator labii superioris alaque nasi) १९१
- नागावनामनी (Depressor labii inferioris) १९१
- नागावनामनी पेशी (Orbicularis oculi M.) १९१, १९२
- नागावनामनी (Gluteus medius) ८०, ८१, १९५, २३८

- नैतम्बिका महती (Gluteus maximus) ८१, १९५, २३८
- नैतम्बिका लघ्वी (Gluteus minimus) ८०, ८१, २३८
- गक्षाकार (Bipinnate) २५७
- मणिद्वय प्रसारिणी ह्रस्वावहि-
स्वा (Ext. carpi radialis
brevis) १९७, २१०
- शुक्का कर्षणी उत्तर (Scalenus
anterior) १९१
- शुक्का कर्षणी मध्यमा (Scale-
nus medius) १९१
- पहला पाद कृमिका (1st. lum-
brical) २५२
- पाद, अस्थ्यांतरिका (Plantar
interossei) २५६
- पाद कृमिका (Lumbricals
of foot) २४९, २५३
- पाद चतुर्लला (Flex. digito-
rum accessorius) २४९,
२५३,
- पादतल अस्थ्यांतरिका (Plantar
interosseous) २५५, २५६
- पादतल की चौथी तह (Fourth
layer of sole) २५५
- पादतल की तीसरी तह (Third
layer of sole) २५४
- पादतल की दूसरी तह (Second
layer of sole) २५३
- पादतल की पहली तह (First
layer of sole) २५२
- पादपृष्ठ अस्थ्यांतरिका (Dorsal
interosseous of foot) २५१,
२५२, २५५, २५७
- पादविवर्तनी दीर्घा (Peroneus
longus) १७९, १८०, २४५,
२४६, २५५, २८०
- पादविवर्तनी लघ्वी (Peroneus
tertius) २४२
- पादविवर्तनी ह्रस्वा (Peroneus
brevis) २४५, २४६
- पादागुष्ठ अन्तरनायिनी (Ad-
ductor hallucis) २५०,
२५२, २५३, २५४
- पादागुष्ठ प्रसारिणी दीर्घा (Ext.
hallucis longus) १८०,
१९६, २४२, २५१
- पादांगुली प्रसारिणी लघ्वी (Ext.
digitorum brevis) १८०,
१९६

- बेलनाकारा लघ्वी (Teres minor) १९५, २०४
- बेलनाकारा बृहती (Teres major) १९५, २०५
- भेदका पेशी (Levator anguli oris) १९१
- भ्रू संकोचिनी (Orbicularis oculi) . १८९, १९१
- भ्रूसूत्रमनी (Procerus) १९१
- मणि ग्रन्थ प्रसारिणी अन्तस्था (Ext. carpi ulnaris) २११, १९७
- मणिग्रन्थ प्रसारिणी बहिःस्था दीर्घा (Extensor carpi radialis longus) २१०, २२२
- मणिग्रन्थ प्रसारिणी ह्रस्वा बहिःस्था (Extensor carpi radialis brevis) १९७, २१०
- मलद्वार संकोचिनी (Sphincter ani) १८९, ३७५
- मांस सेलें २०, ३७, ३८, ४०, ३७५, ३९३, ३९५
- मांस सस्यान (Myology) २३, १८०
- मुख संकोचिनी पेशी (Circularis oris) १९१

- यमला अधस्था (Gamellus inferior) २४०
- यमला ऊर्ध्वस्था (Gamellus superior) २३९
- योनि संकोचिनी (Sphincter vaginac) १८९
- वक्राक्षी नेत्र चालनी पे. (Inf. oblique muscle of eye) १८९
- वक्रोर्ध्वनेत्र चालनी पे. (Sup. oblique muscle of eye) १८८
- वसुदर मध्यस्था पेशी (Diaphragm) ११२, १८६, २९५, ३४०, ३४१, ३४४, ३४९
- विरला (Gracilis) २३७
- संकोचिनी (Flexor) १८९
- सन्मुखकारिणी अंगुष्ठगा (Opponens pollicis) १९९, २१४
- सन्मुखकारिणी कनिष्ठगा (Opponens digiti mini) २१५
- गरल उदरच्छदा (Rectus abdominis) १८८

- | | |
|---|--|
| <p>—सरलांतर्नेत्र चालनी (Medial rectus muscles of eye) १८८</p> <p>—सरला (Rectus) १८८</p> <p>—सरला और्वी (Rectus femoris) ८०, २३१, २३३, २४५</p> <p>—सरलाधोनेत्र चालनी (Rectus inferior muscle of eye) १८८</p> <p>—सरलोर्ध्वनेत्र चालनी (Rectus superior muscles of eye) १८८</p> <p>—सारटोरियस (Sartorius) २८९, २३३, २४४</p> <p>—शूष्याकारा उदरच्छदा (Pyramidalis) १८८</p> <p>—शृक्कणी नमनी (Depressor anguli oris) १९१</p> <p>—शृक्कणी उत्तर्पणी (Zygomaticus major) १९२</p> <p>—स्वन्ध मश्वन्धी पेशियां (Muscles of shoulder region) २०३</p> <p>—स्वाधीन'मान (Involuntary M.) १९३</p> | <p>—शंसच्छदा पेशी (Temporalis) १९२</p> <p>—शिफारसनिका (Styloglossus) १८९</p> <p>—शिरच्छदा पेशी (Occipito frontalis) १८४, ३१३</p> <p>—शिर पूर्व दण्डिका (Rectus capitis ant.) १२२</p> <p>—शिरः पार्श्व दण्डिका (Rectus capitis lateralis) १२२</p> <p>—शिरः पृष्ठ दण्डिका गुर्वी (Rectus capitis post. major) १२२</p> <p>—शिरो ग्रीव पण्डिका उत्तरा (Semispinalis capitis) १२२</p> <p>—शिरोग्रीव चिवतंती उत्तरा (Splenius capitis) १२२, १९२</p> <p>—शुण्डिका (Piriformis) २३९</p> <p>—श्रोणी गवाक्षिणी अन्तस्था (Obturator internus) २३९</p> <p>—श्रोणी गवाक्षिणी बहिस्था (Obturator externus) २३५, २४०</p> <p>—श्रोणी पक्षिणी (Iliacus M.) २४५</p> <p>—हनुमंडिका पेशी (Mylohyoid) १९१</p> |
|---|--|

—हस्त की पेशिया (Muscles of hand) २१३

—हस्ततलीका ह्रस्वा (Palmaris brevis) २१५

—हस्तांगुली संकोचनी अग्र पर्विका (Flexor digitorum profundus) २०८, २०९, २२१, २२३, २२४

—हस्तांगुली संकोचनी मध्य पर्विका (Flexor digitorum sublimis) २०८, २१३, २२१, २२३

—हाथ की पेशिया (Muscles of hand) १९८

पेश्यान्तरिक कला (Intermuscular septum) २१०

फोर्वे (Phalanges) ३३, ४४, ९५

पोषण संस्थान (Digestive system) २३, २४

प्रगंडीय भंग (Trochlear notch) ६६

प्रगंड (Arm) ३३

प्रकोष्ठ (Forearm) ३३, ६०, १६६

प्रकोष्ठास्थियां (Forearm bones) ६५

प्रगंडास्थि (Humerus) ४४, ६४, ८७, १५३, १६६, १८१, १८४, २१०, २११

प्रगंडास्थि का अन्तरावृंद (Medial epicondyle of humerus) २०७

प्रगंडास्थिका अंतर्वृंद (Deltoid tubercle) २०३

प्रगंडास्थि खात (Trochlear notch) ६२

प्रगंडास्थि की पिण्डकांतरिका परिखा (Bicipital groove of the humerus) २००

प्रगंडास्थि की द्विशिरस्का परिखा (Bicipital groove) २०२

प्रणाली बिहीन (Ductless) ३९७

प्रणाली सहित (With duct) ३९७

प्रदाह (Inflammation) ३७७

प्रदेशनी (Index finger) २०८

प्रपाद की अस्थियां (Metatarsals) ९३, ९५, १७८

प्रथम पर्जुका स्थालक (Facet for 1st. rib) ५५

पृष्ठ (Dorsum) १६३

पृष्ठ वनघारी (Vertebrates) २७०, २७१

पृष्ठ बंग बिहीन (Invertebrates)

२७०

पृष्ठाच्छादक तंतु (Epithelial tissue) ४१

प्रसार (Relaxation) १८५

प्रसारणी (Extensor) १८९

प्रसार रक्त भार (Diastolic blood pressure) ३०२

प्रश्वास (Expiration) ३५९

प्रान्तस्म (Cortical) ३६८, ३७२

प्रार्थारकाश्रयात (Infraspinous fossa) ५६, २०४

प्राचीरकोश्र्ययात (Supraspinous fossa) ५६, २०४

प्राणिजगत् (Animal kingdom) २

प्रोटीन (Protein) ८, २६३

प्रोस्टेट ग्रन्थि (Prostate) ३६९, ३७६

प्लीहा (Spleen) ३१, १०६, २९४, ३९७

फाइब्रिन (Fibrin) २६२, २६३, २६५

फाइब्रिन जनक (Fibrinogen) २६४

फारनहाइट (Fahrenheit) २६१

फुफुस (Lung) १०६, २७७, २९४, २९६, ३३५, ३३८

फुफुस का मध्य प्रष्ठ (Medial surface of lung) ३५८

फुफुस प्रवाह (Pneumonia) ३३९

फुफुस का निखर (Apex) ३३८

फुफुस की तली (Lung base) ३३६, ३३७

फुफुस की रचना (Structure of Lung) ३५५

फुफुस से चिपकी हुई कला (Visceral pleura) ३४२, ३४४

फुफुसावरण (Pleura) ३४६

फुफुस सटिका (Lobule) ३५४

फुफुसीया कला (Pleura) ३३७

फुफुसीया ग्रन्थियाँ (Pulmonary glands) ३०९

फुफुसीया धमनी (Pulmonary artery) २८२, २९०, ३१२, ३२५, ३३६, ३३७, ३४८, ३४९

फुफुसीया निरा (Pulmonary vein) २९०, ३३७, ३४८, ३४९

फुफुसों द्वारा रक्त शुद्धि ३३५, ३६३

फेफड़ा (Lung) ३३८

बन्धन (Ligaments) ५३, १७७, १८०

—अन्तरीय जानुबन्धन (Med. lig. of knee) १७१

—अनुप्रस्थ बन्धन (Transverse lig.) १७१

—अस्थ्यांतरिक बन्धन (Interosseous lig.) १७८

—गुल्फ नौका बन्धन (Talonavicular lig.) १७७

—गुल्फ पार्श्वि बन्धन (Talocalcaneal lig.) १७७

—गुल्फ संधि का अगला बन्धन (Ant. lig. of ankle) १७७, १७८

—गुल्फ संधि का पश्चात्य बंधन (Post. lig. of ankle) १७७, १७८

—गुल्फ संधि के पार्श्विक बंधन (Medial and lateral ligaments of ankle joint) १७९

—ग्रीवा का बृहत् बन्धन (Lig. nuchae) २००

—चक्रवत् बन्धन (Annular lig.) १६९

—जघन कटि बन्धन (Iliolumbar lig.) २२७

—जानु बन्धन (Lig. patellae) २३१

—जान्वस्थि बन्धन (Lig. patellae) १९६, २४५, २२९

—जानुसंधिका पदचात बन्धन (Post. ligament of knee) १७६

—तुण्ड कूटिका बंधन (Coracoacromial lig.) १६८

—त्रिक कुकुदर बन्धन (Sacro-tuberosus lig.) २३८

—नौकापार्श्वि बन्धन (Calcaneo-navicular lig.) १७८

—पश्चात उपप्रवर्धनों के बन्धन (Supra spinous lig.) २०१

—पश्चिम व्यत्यस्त बन्धन (Post. cruciate lig.) १७१

—पुरु जघा, अनुजंघास्थि बन्धन (Ant. tibiofibular lig.) १७१

—पुरु व्यत्यस्त बन्धन (Ant. cruciate lig.) १७१

—फुफुस बंधन (Pulmonary lig.) ३३७

—फुफुस मूल बंधन (Pulmonary lig.) ३३६

—बंधन कोष (Capsule) १६८, १७०

—बंधन तंतु (Connective tissue) ४१

—बंधन विस्तार (Sprain of ligaments) १७५

—बाह्य कसोणि बन्धन (Lat. lig. of elbow) १६९

—बाह्य जानु बन्धन (Lat. lig. of knee) १७१

—संधि कोष या बन्धन कोष (Capsular lig.) १७४

बद (Bubo) ३११

बरोनी (Eye lash) ३८६

बहिः प्रकोष्ठास्थि मंग (Radial notch) ६६

बहिः श्वसन (Expiration) ३५७

बहुचेष्टावन्त संधियां (Freely movable joints) १६८

बहुरूप मीमी युक्त श्वेताणु (Polymorphonuclear leucocyte) २७४

वर्धन (Growth) १५, १६

बहिर्गुल्फ (Lat. malleolus) ९०, ९१, ९३

बहिः प्रकोष्ठास्थि (Radius) ४४, ६४, ६५, ७०, ८७, १५३, १८४

बहिः प्रकोष्ठास्थि खात (Radial fossa) ५९, १६९

बहिर्मणिक (Styloid process of radius) ३१, ६२, ६५

बहिःस्थ भाग—त्वचा का (Cuticle) ३८७

बहुगुल युक्त जीववारी (Multicellular organism) ६, १५, १७, १८

बाई मध्य वक्षण रेखा (Left mid. inguinal plane) ३४९

बाई वायु प्रणाली (Lt. bronchus) ३४३

बाल (Hair) ३६९, ३८५

बाल की रचना ३८७

बायां फुफ्फुग—अंतः पृष्ठः (Lt. lung medial surface) ३३७

बारहवीं पर्शुका (12th rib) २२७

बाह्य कटिपर्शुका महराव (Lateral lumbosacral arch) ३४०

बाह्य घात (Lateral border) ६१

बाह्य पटल (Lateral surface) १३६

बाह्य पेश्यान्तरिक परिच्छेद (Lat. intermuscular septum) २३६

बाह्य फलक (Lateral plate) १३३
 बीच की अंगुल्यस्थि (Middle phalanx) २२२
 बृहत् अंत्र (Large intestine) १०६
 बृहत् पक्ष (Greater wing) १२३
 बृहत् बहुकोण की रेखा (Ridge of Trapezium) २१३
 बृहत् मस्तिष्क खात (Fossa for cerebrum) १२९
 बृहत् शृंग (Greater cornu) १३९
 बृहत् बहुकोण (Trapezium) ६९, ७०, ७२, १५६
 बैक्टीरिया (Bacteria) ५, ११
 ब्रह्मरन्ध्र (पूर्वधिवर) (Ant. fontanelle) ११२, ११६, ११८
 भग (Vulva) ३०, १६४
 भग कण्टक (Pubic tubercle) ७६, ८०, ८१, १७०
 भगकोण (Sub-pubic angle) ८२, ८३, ८४, ८७
 भगचूड़ा (Pectineal line) २२५
 भग सन्धि स्यालक (Symphyseal surface) ८१

भगास्थि (Pubis) १६४, १७०, १७५, २३५
 भगास्थि का अधर शृंग (Inf. ramus of pubis) २३२
 भगास्थि का उत्तर शृंग (Sup. ramus of pubis) ७६
 भगोष्ठ (Labium) ३७५
 भेदक दन्त उलूखल (Alveolus of canine tooth) १२१
 भौतिक घटना (Physical phenomena) २७०
 भवें (भ्रू.) (Eyebrows) २५
 मंच (Stage) २-३
 मडकू (Amphibia) २७१
 मन्थायुर्द (Ext. occipital protuberance) १२२
 मकटिकाकार (Spindle shaped) २०
 मज्जा (Bone marrow) ३९, ४०, ६४, १४१, १४२, २५८
 मटराकार अस्थि या वर्तुलक (Pisiform) ५०, ६८, ६९, ७०, १५४
 मणिबन्ध प्रसारिणी अन्तस्था परिखा (Groove for Ext. carpi ulnaris) ७१

मत्स्य (Piscidia) २७१
 मधुमेह (Diabetes) ३७९
 मध्य खंड (Middle piece) १०७,
 १०८
 मध्य धारा (Medial border)
 ६१
 महापिण्डक (Greater tube-
 rosity) ५८, ५९, ८७
 मध्य फलक (Perpendicular
 plate) १३३, १२५
 मध्य मीपाकृति (Middle con-
 cha) १२५
 मध्यस्थ (Median) ३६८
 मध्य शुकिका (Middle nasal
 concha) १३३, १३६
 मणि (Glans) २६९
 मलद्वार (Anus) ३७५
 मलाशय (Rectum) ३७६
 मलिन पदार्थ ११
 मलस्राव (Excretion) १६
 मसाला जो सेलों का जोड़ता है
 (Cementing substance)
 २१, २२
 मसूड़े (Gums) २६
 मस्तिष्क (Brain) २७
 महापिण्डक चूड़ा ५९

महाशिरक (Greater trochan-
 ter) ३२, ८३, ८४, ८७, ८९,
 १४९, १५०, १७०, २२७, २३३
 मांस-आवरक (Fascia of
 muscle) ३७, ४०
 मांस तन्तु (Muscular tissue)
 ४०
 मांसावरक कला (Fascia) ३४५
 मात्रिका घमनी छिद्र (Foramen
 spinosum) १२९
 मार्गों की बनावट (Structure
 of passages) ३९६
 माथा (Forehead) २१५
 माल्टीय शर्करा (Malt sugar) २६४
 मिथ्या पाद (Pseudopodium)
 ८
 मीगी या चंद्रकेंद्र (Nucleus)
 ७, ८, ९, १२
 मीगीदार (Nucleated) २७१
 मीटर (Meter) २६९
 मीनारें (Pyramids) ३६८,
 ३६९, ३७२, ३७४
 मुण्ड (Head) १०९
 मुद्गर (Malleus) १३७, १३८
 मूत्र (Urine) ३७८
 मूत्र छिद्र ३७५

मूत्र दंडिका (Corpus spon-
giosum) ३७६

मूत्र द्वार ३७५

मूत्र परीक्षा ३७९

मूत्र प्रणाली (Ureter) ३२८, ३६७,
३६८, ३६९, ३७२, ३७६, ३७७

मूत्र प्रणाली का चौड़ा मार्ग (Pelvis
of ureter) ३७१

मूत्रबहिर्द्वार (Ext. urinary
meatus) ३६९, ३७७

मूत्र मार्ग (Urethra) ३६७,
३७५, ३७६

मूत्रमार्ग का प्रोस्टेट में रहनेवाला भाग
(Prostatic urethra) ३७७

मूत्रवाहक तंत्र (Urinary
system) २४, ३३६

मूत्राशय (Urinary bladder)
२२, ३१, ३६७, ३६९, ३७५,
३७६, ३७७

मूलतत्व (Elements) ८, ९

मोह दण्ड (Vertebral column)
४९, ९७

मोटाई के रूख (Transversely)
१४५

यकृत (Liver) ३१, २९४, २९५,
३५७, ३९७, ३९९

युगलोन्नतोदर (Biconvex) २७२

यूरिक अम्ल (Uric acid)
२६४

यूरिया (Urea) २६४, ३७४, ३७८

योनि (Vagina) ७६, ३७५, ३७७

योनि द्वार (Vaginal orifice)
३१, ३७५

रक्ताक्ष (Stapes) १३७, १३८

रक्त (Blood) ३६, ४१, २६१, २६५

रक्त अवक्रमण (Regurgitation
of blood) २८७

रक्तकण (Blood cor-
puscles) २६३, २६८, २९२

रक्त की नली २८, ३०, ३७, ३८

रक्त की सेलें (Blood
corpuscles) २६८

रक्त के संघोषीतत्व (Components
of blood) २६३

रक्त ग्लोबिन (Haemoglobin)
२७२,

रक्त चक्र २९६

रक्त परिक्रमण (Circulation
of blood) २९३, २९४, २९७

रक्त भार (Blood pressure)
३०२

रक्तभार मापक यंत्र (Blood pressure instrument)

३०२

रक्तभाराधिक्य (High Blood pressure) ३०२

रक्त रस (सीरम) (Serum)

२६२, २६५

रक्तवारि (Plasma) २६३, २६५,

३०८, ३६६

रक्तवाहक संस्थान (Circulatory system) २७७

रक्तवाहिनीया (Blood vessels) ३९९

रक्तवाहिनी छिद्र (Gaps for arteries) २३०, २३५

रक्तवाहिनी नलियों की बनावट २९७

रक्त शुद्धि ३६४

रक्त संचालक संस्थान (Circulatory system) २३

रचना विभेदन (Differentiation of structure) १८

रस (Secretion) ३९६

शेड (Vertebral column)

२८, ९६, ९७

लघु उभार (लघु शिखरक) (Lesser trochanter) ८४, ८७, ८८,

१७०, १४९

लघुपक्ष या लघुपक्ष (Lesser wing) १२३, १२८

लघुपक्ष प्रवर्द्धन १३७

लघु पिण्डक (Lesser tuberosity) ५८, ५९, ८७, २०४

लघुमस्तिष्क खात (Fossa for cerebellum) १२९

लघु शिखरक ८९, १४९

लघु शृंग (Lesser cornu) १३९

लम्बाई के रूल (Longitudinally) १४५

लम्बा शिर (Long head) २४०

ललाट कोटर (Frontal sinus) १३६, १३७

ललाटास्थि (Frontal bone) ४४, ११३, ११४, ११५, ११६, १२५, १६१, १६६

लवण (Salt) २६४

लसीका (Lymph) ३०४

महालसीका वाहिनी (Thoracic duct) ११२, ३०५, ३०६, ३२८, ३४८, ३५८

लसीका केशिकाएँ (Lymph capillaries) ३०४

लसीका कोष (Cisterna chyli) ३०६, ३२८

लसीका ग्रंथियाँ (Lymph glands) ३०८, ३०९, ३३६, ३९७, ३९९

लसीका ग्रंथि की रचना ३०९

लसीकाणु (Lymphocyte) २७४, ३०८

लसीका संचार ३०६

लसीका ग्रंथियाँ वक्ष की (Thoracic lymph glands) ३१०

लसीका बहिःनिर्या हाथ की (Lymphatics of hand) ३०७

लघ्वी (Minor) १८७

लाल कण (R. B. C.) २६८, २६९

लुआवदार (Viscid) २६१

लेसदार वस्तु (Viscid) १४६

लोम (Hair) ३८५, ३८६

लोम कूप (Hair follicle) ३८५, ३८६

लोमस (Ciliated) १९

लोमोत्थापिका (Arrectores pilorum) ३८५

वसापिंड (Pad of fat) १७६

वक्ष (Chest) ३५७

वक्ष उदर मध्यस्थनाड़ी परिसरा (Groove for phrenic nerve) ३३७

वक्ष की दीवार (Thoracic wall) ३५७

वक्ष की भीतरी दीवार पर रहने वाली कला (Parietal pleura) ३४२, ३४४

वक्षग (Groin) ३४, ३०८

वक्षणोलूखल (Acetabulum) ७५, ७९, ८०

वक्षोःस्थि की ओर का सिरा (Sternal end) ५४

वक्षोःस्थि (Sternum) २८, ३०, ५४, १०६, १०७, १११, ११२, १६८

वनस्पति वर्ग (Vegetable kingdom) २

वरम्-मूजन (Inflammation) १७४, ३७७

वसामय सीनिक तन्तु (Adipose tissue) ४१

वसा मांस (Fat and muscle) ९३

ता (Fat) ३६, ३७, ६४, १७७ १७८,
१७९, ३५३, ३६९, ३९३, ३९४
सिंगहर (Pelvis) २९, ३१, ८२,
८३, ७६, ७७, ३०६
संदेस २९४, २९५
दृष्टाल (Objective) ३
तनु (Nervous tissuc) ४०
तन्मूत्र (Nerve fibres) २४,
३७
ग्व (Gas) २६३
का संगठन ३६१
कोष्ठ (Air cells) ३५४, ३५५,
३५६
प्रणालियां (Bronchi) ३३६,
३३७, ३४७, ३४८, ३५२
मन्दिर (Infundibulum)
३५४, ३५५, ३५६
मन्दिर की रचना ३५५
देश (Pubic region)
२, ७४, ३८६
रक्त कण (W. B. C.)
६८, २७३
ज्ञानेन्द्रियां (Special
uses) २४
पेन • तीरणिका (Linea
pera) ८५, ८७, २३३

विश्लेषित तीरणिका का वाह्य
ओष्ठ (Lateral lip of
linca aspera) २४०
विसन्धान या सविभंग (Disloca-
tion) १७५
वृक्क (Kidncy) ३१, १०६, २५८,
२९४, ३२७, ३३५, ३६७, ३६९,
३७१, ३९७, ४००
—फूला हुआ प्रारम्भिक अवस्था (Pel-
vis) ३६८
—बंगमानुगाधारा (Vertebral
border) ५७, ५८
—वृक्क की सूक्ष्म रचना ३६८
—वृक्क कोष (Capsule of
kidney) ३६८, ३६९
—वृक्क द्वारा रक्त की शुद्धि ३७३
—वृक्क प्रवाह (Nephritis)
३७९
वृत्त रन्ध्र (Foramen rotun-
dum) १२८, १३६
वृहत अंत्र (colon) ३४५, ३७५
वृहती (Major) १८७
वृक्काकार (Reniform) २७४
वक्रास्थि (Hamate) ६९, ७१,
७२, १५६
व्यत्यस्त (Transverse) १८८

व्यत्यस्त काट (Transverse section) ३९
 व्यत्यस्त मणिकण्ड वन्धन (Flexor-retinaculum) २१३, २१५
 व्यवच्छेद विद्या (Anatomy) ३५
 शंकु प्रवर्द्धन (Conoid tubercle) ५५
 शंखचक (Squamous part of temporal) १२०
 शंखास्थि (Temporal) ११९, १६७
 शंखास्थि ज्ञा गंड प्रवर्द्धन (Zygomatic process of temporal bone) १२१
 शतांश २६१
 शतांश मीटर (Centimeter) २६९
 शरीर परीक्षक यंत्र (Stethoscope) (Centimeter) २८९
 शवच्छेदन (Science of dissection) ३५
 शिखरकण्ठक (Cristagalli) १२४, १२८, १३६
 शिखरक (Trochanter) ५१
 शिखरांतरिक तीरनिका (Trochanteric line) १७०

शिखरांतरिक रेखा (Trochanteric line) २३३
 शिखरें (Apices) ३६८
 शिघाणक ३९२
 शिफा छिद्र (Stylomastoid foramen) १२१
 शिफा प्रवर्द्धन (Styloid process) १२०, १२२
 शिरा (Vein) २७७, २८३, २९०, २९२, २९३, २९६, ३३६, ३४८, ३५०
 —अन्तः कूर्परीका शिरा (Median cubital V.) ३२९, ३३०
 —अन्तः प्रकोष्ठिका शिरा (Vein of ulnar side) ३३०
 —अन्तः प्रगंवीया शिरा (Basilic V.) ३२९, ३३१
 —अन्तरीय स्तनीय शिरा (Internal mammary V.) ३२७
 —अन्तः श्रोणिगा शिरा (Int. iliac V.) २९५, ३३०
 —अन्त्राधी शिरा (Inferior mesenteric V.) ३३०
 —अग्रोद्ध्वं शिरा (Superior mesenteric V.) ३३०

—अग्रोद्ध्वं शिरा (Superior mesenteric V.) ३३०

- अजाडगोल शिरा (Azygos vein) ३१७, ३२७, ३३२
- अधोमा महाशिरा (Inferior venacava) २८६, २९४, २९५, २९९, ३३०, ३३२
- अधोमात्मा की उपरितन शिरायें (Superficial veins of inf. extremity) ३३३, ३३४
- अनामिका शिरा परिमा (Groove for innominate V.) ३३७
- अन्मशिरा कुल्या (Superior petrosal sinus) १२९
- आगुलीया शिरा (Digital V.) ३२९
- आदित्यी या लिम्बिणी शिरा (Testicular or ovarian V.) ३३०
- उपरितन उदरायः शिरा (Inferior epigastric V.) ३३२
- उपरितन मस्तिष्क की शिरायें (Superficial cerebral V.) ३३१
- उपरितन श्रोणीया शिरायें (External jugular veins) ३३१
- उर्वतः पाद्विक शिरा (Long saphenous V.) ३३०, ३३३
- ऊर्ध्वगा काटिकी शिरा (Ascending lumbar V.) ३३२
- ऊर्ध्वगा महाशिरा (Superior venacava) २८०, २९४, २९६, २९९, ३२७, ३३२, ३४३, ३४९, ३५८
- ऊर्ध्व शिरा कुल्या (Sup. sagittal sinus) ३३१
- श्रीर्वी शिरा (Femoral V.) २९३, २९५, ३३०, ३३३
- बधीया शिरा (Axiillary V.) ३२९, ३३१
- काटिकी शिराएँ (Lumbar V.) ३३२
- कर वृष्ठ शिरा महाराव (Dorsal venous arch of hand) ३२९
- गम्भीर अपरितन शिरा (Anterior tibial V.) ३३०
- गम्भीर मस्तिष्की शिरा (Great cerebral V.) ३३१
- गम्भीर श्रोणीया शिरा (Internal jugular V.) ३३१

- छोटी हार्दकी शिरा (Small cardiac V.) २८६
- गम्भीर स्तनीय शिरा (Int. mammary V.) २३३
- जंघा बहिः पार्श्विका शिरा (Short saphenous V.) ३३०
- जानु पश्चात् शिरा (Popliteal V.) १७६
- जानु पृष्ठिका शिरा (Popliteal V.) ३३०
- तिर्यक शिरा (Oblique V.) २८५
- दाहिनी ऊर्ध्व फुफ्फुसीय शिरा (Rt. upper pulmonary V.) २८४
- दा० अनामिका शिरा (Rt. innominate V.) ३२७, ३३१
- दाहिनी, आडिकी शिरा (Rt. testicular V.) ३२७,
- दा० अक्षकाधोवर्ती शिरा (Rt. subclavian V.) ३३२
- दाहिनी गम्भीर शिरोधीया शिरा (Rt. internal jugular V.) ३३२
- दाहिनी फुफ्फुसीय शिरा (Rt. pulmonary V.) २८६, ३५८
- दाहिनी बाह्य श्रोणिगा शिरा (Rt. external iliac V.) ३३२
- दाहिनी शिरोधीया शिरा (Rt. int. jugular V.) ३२७
- घट की शिराएँ ३३२
- निम्न महाशिरा (Inferior vena cava) २८२, २९४
- पटलान्तरीय शिरा (Diploic Vein) १३६
- पर्शुकान्तरिका उत्तरा शिरा (Superior intercostal V.) ३२८, ३३२
- पर्शुकान्तरिका शिरा (Intercostal V.) ३३२
- पादपृष्ठ शिरा महाराज (Dorsal venous arch of foot) ३३३
- पादागुलीया शिरा (Digital V. of foot) ३३०
- पिछली हार्दकी शिराएँ (Post. cardiac V.) २८५
- प्लीही शिरा (Splenic V.) ३३०

- कुपुर्नीया शिरा (Pulmonary V.) २१०, ३३६, ३३७, ३४८, ३४९
- बहिः कूर्परीका शिरा (Lat. cubital V.) ३३०
- बहिः प्रगंडीया शिरा (Cephalic V.) ३२९, ३३१
- बहिः प्रकोष्ठिका शिरा (V. of radial side) ३३०
- बाई अनामिका शिरा (Lt. innominate V.) ३२८, ३३२
- बाई आडिकी या डिम्बकी शिरा (Lt. testicular or ovarian V.) ३३०
- बाई ऊर्ध्व कुपुर्नीया शिरा (Lt. upper pulmonary V.) २८४
- बाई कुपुर्नीया शिरा (Lt. pulmonary V.) २८०, २८५, ३५८
- बाई मूल श्रोणिगा शिरा (Lt. common iliac V.) ३३२
- बाह्य श्रोणिगा शिरा (Ext. iliac V.) ३३०
- बाई व्यत्यस्त शिरा कृत्या (Lt. transverse sinus) ३३१
- बाह्य श्रोणिगा शिरा (Ext. iliac V.) २९५
- मध्य प्रकोष्ठिका शिरा (Median antebrachial V.) ३३०
- मध्य हृदिकी शिरा (Middle cardiac V.) २८६
- महा हृदिकी शिरा (Great cardiac V.) २८०
- याकृती शिरा (Hepatic V.) ३२७, ३३०, ३३२
- दल की दीवारों की शिरा (Intercostal V.) ३३१
- वृक्किका शिरा (Renal V.) ३३०
- संयुक्ता श्रोणिगा शिरा (Common Iliac vein) २९५, ३३०
- संयुक्ता शिरा (Portal V.) ३३०, ३३२
- हस्ततल की शिरा (V. of palm) ३३०
- हस्तांगुलीया शिरा (पृष्ठिकी) (Dorsal digital veins of hand) ३३०
- हेमीअजाइगोस शिरा (Hemiazzygos V.) २२७, ३२८, ३३२

हृदय की महाशिरा (Coronary sinus) २८५

शिरा कुल्या परित्वा (Sagittal sulcus) ११५

शिराकुल्या संगम (Confluence of sinuses) ११७

शिरा के कण्ठ (Valves of veins) २९८

शिरोधारी (Capitate) ६९, ७१, ७२, १५५; १५६

शिरोधीया घमनी सुरंग का अन्त (Foramen lacerum) १२१

शिरोधीया घमनी सुरंग का आरम्भ (Carotid canal) १२१

शिशन (Penis) २५, ३१, २५८, ३७३

शिशन की मणि (Glans penis) ३७७

शिशन बंडिका (Corpus cavernosum) ३७६

शिशन मूल ग्रंथि (Cowper's gland) ३७६, ३७७

शिशनस्थ मूत्रमार्ग (Penile urethra) ३७७

गुन्डिका (Uvula) २६

शक्तिकास्थि ५०

शुक्रकीट सेल (Spermatozoa) २०

शुक्रप्रणाली (Vas deferens) ३७६, ३७७, ३९७

शुक्रागय (Seminal vesicle) २२, ३१, ३६९, ३७५, ३७६, ३७७

शून्य स्थान (Vacuole) ८, १९

श्लेष्म (Mucus) ३९२, ३९३

श्लेष्मिक कला (Mucus membrane) ३५१, ३५३, ३९१, ३९३, ३९४, ३९५

श्लेष्मिक कला का उपरितन (Superficial part of mucus membrane) ३५३

श्लेष्मिक कला का झोल (Fold of mucus membrane) ३५३

श्लेष्मिक कला कानीचे का भाग (Deep part of mucus membrane) ३५३

श्लेष्मिक कला की रचना ३९२

श्लेष्म-कोष (Bursa) १७६, १७७

श्लेष्मिक झिल्ली और त्वचा रचना में भेद ३९३

श्वास प्रणालिकाएँ (Bronchioles) ३५४, ३५५, ३५६

श्वास की सख्या ३६०

श्वास मार्ग (Respiratory passage) ३४७

श्वासोच्छ्वास संस्थान (Respiratory system) २४, ३३५

श्वेत रक्तकण (W. B. C.) २६८

श्वेताणु (W. B. C.) २६८, २७३

श्वेत गूथ २१, २२

श्रवणेन्द्रिय (Ear) १३८

श्रोणिफलक (नितंबास्थि) १६४

श्रीषीया घमनी चिक्कर (Foramen-lacerum) १२९

संकोच (contraction) २८८

संकोच रक्त भार (Systolic blood pressure) ३०२

सन्धि (Joint) १६५

—अचल (स्थिर) संधियां (Fixed joints) १६७

—शूल सन्धि (Shoulder joint) १६८

—गटि त्रिक संधि (Lumbo-sacral joint) ८३

—गण्डि संधि (Elbow joint) १६६, १६९

—कशेरु फुंका संधि (Costovertebral joint) ३५८

—कूल्हा (Hip joint) १६६

—घुटने ३४

—चेष्टावन्त संधियां (Movable joints) १६७

—जानु संधि (Knee joint) १६६, १७१, १७६

—जयात्रिक संधि (Sacroiliac joint) ८३

—टखना (Ankle) ३४, ९१

—भगसन्धि (Pubic symphysis) ३०, ७७, ८२, २३१

—मणि सन्धि (Radio-carpal joint) ७१

—बंधाणसन्धि (Hip joint) १७०

—चक्रास्थि और चौथी या पांचवी करभास्थियों की सन्धि १५५

—विटप सन्धि (Pubic symphysis) ७४, १६८, ३७५

—सन्धि प्रवर्द्धन (Articular process) ९८, ९९

सन्ध्याबुंद (Articular eminence) १२१

सजीव (Living) १-२

मसाट सेल (Squamous cells) १९

सहस्रांश मीटर (Millimetre) २६९	सहायक हेमियाज़ाइटोस शिरा (Accessory hemiazygos V.) ३२८
समाई (Capacity) २७९	मीपाकृति ५०, १६०
समीकरण (Assimilation) १४, १६	सुपुष्पाछिद्र (Vertebral foramen) १०२
समीप अस्थि अंत (Proximal epiphysis) १५२	सुपुष्पा (Spinal cord) १०१, ३४३, ३४८, ३५८
समीपस्थ जघाजनुजघा मंडि कोष (Capsule of superior tibiofibular joint) १७३	सुपुष्पा छिद्र (Vertebral canal) १०१, १०२
सम्बन्ध (Relation) १९०	सुपुष्पावरण (Meninges) ३५८
सरल शिरा कुल्हा (Straight sinus) ३३१	सूक्ष्म दर्शक (Microscope) ३, ५
सरल शिरा कुल्हा परिक्षा (Sulcus for straight sinus) १२९	सूक्ष्म पत्रे (Microscopic sections) १४४
सरलांत्र (Rectum) ३७६	सूक्ष्म तार (Fibre) २९३
सरलांत्रीय शिरा जाल (Haemorrhoidal venous plexus) ३३२	सूक्ष्म रक्तकण (Blood platelets) २६८
सर्प (Snake) २७१	सूक्ष्म वायु प्रणालिया (Bronchioles) ३५५, ३५६
सर्प विष (Snake venom) २६७	सूची सेल (Pyramidal cell) २०
सहायक शिराएं (Tributaries) २९५	सूजाक (Gonorrhoea) ३७७
सागने की हृदिकी शिराएं (Anterior cardiac veins) २८४	सेल (Cells) ५, ६, ७, १६, १७, १९, २२, २९२
	सेलो की तह (Epithelium) ३५३